ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



מה בגיליון:

- התפתחות מפתחות מורס
- ממפתח אלקטרוני משוכלל
- IOTA למתחילים
- מקמ"ש קיט
- מפגשים מהסוג החמישי

גליון מאי 2004

הכל על הכל – מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה..
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.
פרוט תפקידים באגודה לשנת 2004 :

ועד האגודה
4X6KJ - יוסף אובסטפלד- נשיא, יו״ר האגודה, שרות לחבר, מתאם ל-IARU, מתאם ליער S.K. , מתאם למשרד התקשורת.
4X1YM – דני רוט - סגן יו״ר.
4Z4TL- צחי לינדנבאום – מזכיר הועד
4Z4BS – שלום ברק -מזכירות .
4X6UU -פאול גרוס – גזבר, אינוונטר
4X1AT - אהרון קירשנר - הגל בינל׳.
4Z4GT – יעקב קדמי - מנהל משרד
4X6ZI - חיים סימן אור – ע׳ גזבר.
4X1DF – אמנון בר גיורא – רשת חרום
4Z1PF – משה אינגר – רשת חרום
4X1HJ – יצחק הלוי –נציג הדרום
4Z4RM – נפתלי בלבן – נציג הצפון
4Z5FG - אורי נדיר –בטוחים
4Z5KJ – אלכס גולדנברג – אירועים
4Z4KX – מרק שטרן – תחרויות
4Z5RM – רמי מזרחי – פורום רדיו
4X6ZH – איציק מרקדו - ממסרים

ועדת ביקורת
4X1AB - _אלון בר-סלע – יו״ר
4X4KK – מיקי מנזרי
4Z5MG - משה גולדמן

ועדת חברים
4X6UO - אריה סורקיס - יו״ר
4X6HT – אמי רוזנברג
4Z5CA - תדהר טויכר – ו. דיגיטלית -Amsat

מנהל כרטיסים יוצאים
4X6HT – אמי רוזנברג
ת.ד. 736 קרית-אונו 55000

מנהל כרטיסים נכנסים
4X6OM –קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

יועץ משפטי
4Z5IS - אלי שטרן
sterne@bezeqint.net

רואה חשבון
4X4ND – אריה שרוני

שים לב !

דמי החבר לשנת 2004 :
חובב ומאזין – 220 שקל
משפחה ומועדון – 275 שקל
חיילים בחובה ונוער – 110 שקל

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת״א או בהוראת קבע

רק מי ששילם את דמי החבר זכאי לקבל מן האגודה את דיסק ה-**Call Book** במידה וייצא.
תיקונים לדיסק, במידה ויופק ב 2004, יש לשלוח אל יוסף 4X6KJ אל משרדי האגודה בדואר או אל הדוא״ל שלו
4x6kj@iarc.org

מידע האגודה

אינטרנט : אתר ראשי – http://www.iarc.org

פניות לאגודה
בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61176
בטלפון: 5658203 - 03

קבלת קהל
ביום ב׳ משעה 1800 עד 2030 .
ביום ו׳ משעה 1000 עד 1200 .

משרד האגודה
בית מוטורולה, בנין גוזמן רח׳ מיטב 10
תל אביב 67898

גזברות
4X6UU פאול גרוס ת.ד. 2744 נתניה 42126
דוא״ל : 4x6uu@iarc.org

מה בגיליון:

דבר העורך,

יום השדה ביער האילנות היה הצלחה, האספה השנתית עברה בשלום, ללא מכות, וגם בחירת התפקידים החדשים/ישנים עברה אם כי בטון קצת צורם, לפי עניות דעתי. ישנן שתי אסכולות להתנהלותה של אגודת החובבים. אחת אומרת כי צריך להקפיד על התקנון קטנה כגדולה, כל החברים שווים בפני התקנון, כי רק כך אפשר לנהל מערכת בצורה צודקת ושיוויונית שהחברים יכבדו אותה ויעריכו אותה כמידתה. השניה אומרת להתחשב, לוותר, להיות גמיש, לתת צ'ופר פה ושם, להיות אנושי ולעגל פינות מדי פעם. הדיון/ויכוח העקרוני על שתי עמדות אלה עמד במרכז ישיבת הועד האחרונה עד מאוחר בלילה. לא אפרט כאן את כל הנושא והעמדות של החברים השונים, אבל אני מזמין בכל זאת את ציבור חובבי הרדיו לכתוב למערכת את דיעותיהם.
כמו כן אני מבקש את החברים להביע (בכתב) את עמדתם על היעלמות המורס (אני מורסיסט נלהב) וכן על בעיות אקוטיות כמו המספר ההולך וקטן של חברי האגודה וחובבי רדיו בכלל, על ה PLC , החוקים החדשים של המשרד לאיכות הסביבה, על חלוקת הגביעים באסיפות הכלליות ועל בחירת ותיפקוד הועד והועדות השונות. לא חסר נושאים. גם מאמרים אחרים יתקבלו בברכה,

שלכם מיכאל 4X4KF

הגל

בטאון אגודת חובבי הרדיו

רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF
סגן עורך ויועץ טכני: משה אינגר 4Z1PF
משתתפים פחות או יותר קבועים:
א. קירשנר 4X1AT,
ר. גנג 4X1MK, י. יצחקי 4X1AH,
ט. גרינגרוז 4X4GT, א. שטרן 4Z5IS,
ד. יערי 4X1FC, ר. בית אש 4X4MK,
מ. אינגר 4Z1PF , ג. רדין 4X4IO

דפוס: דפוס יעד בע"מ תל אביב.
כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61176
לידי מיכאל 4X4KF
דואר אלקטרוני: 4x4kf@iarc.org
אתר: http://www.iarc.org/hagal
טלפון: 03-5493574, 050-8825464

בשער:

איציק 4X1HJ ונואל 4Z8NN מבאר שבע, מפעילים נייד ממטוס, בתחרות יום העצמאות 2004. לפי החיוכים הם גם נהנים - השובבים. החובבים של היום !!!!

*אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת **מוטורולה** בע"מ, למר גדרון ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו באדיבותה.*

אגודת חובבי הרדיו בישראל

מודיעה בכאב וצער על פטירתו בלא עת של חבר
האגודה

יעקב שחורי 4X1FP ז״ל

מרחובות

ומשתתפת בצער המשפחה.
מי יתן ולא תדע עוד צער

אגודת חובבי הרדיו בישראל

מודיעה בכאב וצער על פטירתו הפתאומית, בטרם עת
של חבר האגודה וחבר הועד

אפרים קישוני 4X6HO ז״ל

מתל אביב

ומשתתפת בצער המשפחה.
מי יתן ולא תדע עוד צער

אגודת חובבי הרדיו בישראל

מודיעה בכאב וצער על פטירתה בטרם עת של חברת
האגודה

נעומי אקשטיין 4X6TH ז״ל

ממקוה-ישראל

ומשתתפת בצער המשפחה.
מי יתן ולא תדע עוד צער

דברים לזכרו של יעקב שטורפר ז"ל - 4X1KM

מאת בן ציון שעל – 4X1IL

את יעקב הכרתי במהלך לימודינו בטכניון. שנינו בעלי עניין בהובי משותף של חובבות רדיו. הובי של חדשנות מדעית וטכנולוגית באותם הימים. עם הרקע הזה השתלב יעקב לאחר קבלת התואר במסגרת "רפא"ל".

כיליד העיר צ'רנוביץ בבוקובינה עבר יעקב את מלחמת העולם השנייה כילד בטרנסניסטריה. לאחר המלחמה עלה עם הוריו לארץ ואני זוכר שגרו ברמות רמז בעיר. המטען התרבותי שיעקב הביא מבית הוריו, תרבות מרכז אירופה, הלכה אתו עד יומו האחרון. האהבה למוסיקה, תיאטרון ותרבות נבעה מהחינוך שקיבל בבית. עוד בערב שלפני פטירתו, נהנה מהמוסיקה בקונצרט של הפילהרמונית. גם המסירות למשפחה, הן להורים והן למדלן רעייתו, לילדים, לנכדים ולחברים הקרובים היא תולדה של בית יהודי חם ותרבותי של השטורפרים.

אולם נקודה אחת אני רוצה להעלות לזכרו של יעקב, שהייתה אחת מיני רבות. אני רוצה לקרוא לה "רצינות של מקצוענים". אצל יעקב לא היה חיפוף. כל דבר נעשה במחשבה מעמיקה, עם תכנון ראשוני, יסודי וביצוע מושלם. יעקב בנה והרכיב הרבה במו ידיו. ציוד הגברה וקליטה, ארגזי רמקולים, מכשירי שידור ועוד. והתוצאה - תפארת לעיניים ופעולה מושלמת. אני רוצה להביא עוד דוגמא פרוזאית אבל אופיינית. יעקב דאג לצלם את הקירות החשופים לפני מריחת הטיח בביתו ברח' שער הגיא בחיפה וזאת כדי לדעת בעתיד היכן עוברת צנרת החשמל והמים בקירות על מנת לא לפגוע בהם בקידוח חורים. סוף מעשה במחשבה תחילה.

כחברים קרובים במיוחד נרגיש תמיד את עזיבתך אותנו, יעקב. יחסר לנו ההומור הבריא שלך, הסרקסטי לעיתים. הדחף ליהנות מטיול, הליכה בטבע או אפילו פיקניק חברתי. מי יזכיר ויארגן את ימי ההולדת שחגגנו תמיד בחברותא. עזרתך בכל נושא ועניין, החל ממיחשוב וכלה בעצה ידידותית תרמו רבות לכולנו, חבריך הקרובים, בכל עת.

תנחומינו למדלן, אייל, ליאור, גיל ובני ביתם. אתה תחסר לנו 1KM (אחד קילו מייק).

חיפה. ט' בשבט תשס"ד, 1.2.2004

17/02/04

סכום ישיבת ועד האגודה שנערכה ב 10/2/04

נוכחים:
ועד : 4X6KJ , 4X4YM , 4X6UU , 4Z5KJ, 4Z5GT, 4Z4BS , 4Z4KX , 4Z4TL, 4Z5FG , 4X1HJ, 4X1DF , 4Z4RM .
ועדת בקורת : 4X6HT ,
ועדת חברים : 4Z5CA , 4X6HO
בעלי תפקידים : 4X1UK
אורחים : 4X6ZQ , 4Z5PB ,4Z8NN .

יוסי - 4X6KJ

1. מדווח על הפעילות לעריכת האסיפה השנתית ב 1 לאפריל באוניברסיטת ת״א :
2. מבקש הצעות לחובב המצטיין .
3. מבקש אישור הועד להשתתפות האגודה בתערוכה השנתית בפרידריכסהפן.
4. מדווח שכנס יארו בנושא ה HF יתקיים לאחר סיום התערוכה .

דני - 4X4YM

1. מעלה את נושא הדפסת הגלויות וממליץ שיופקו מסקנות לגבי פעילויות דומות בעתיד.
2. מציין שגם השנה יעודכנו רשימות חברי האגודה משלמי המיסים עד לסוף חודש יוני .
3. החומר בנושא איכות הסביבה הועבר לצחי TL ע״מ לבחון את הצדדים הטכניים .

פאול - 4X6UU

1. מבקש לשלוח את דמי החבר לשנת 2004 . דמי החבר ללא שינוי 220 לחבר ו-275 ₪ למשפחה.
2. עד כה שלמו 315 חברים את דמי החבר לשנת 2004 .
3. אין לשלוח יותר הוראות קבע לשנה זו בגלל העלויות הגבוהות בכל שלב של גבייה.
4. החומר המסכם את שנת 2003 הועבר בצורה מסודרת לרואה החשבון של האגודה .

אלכס - 4Z5KJ

1. מבקש שנושאים ספציפיים לישיבות הועד יוגדרו בצורה ברורה בסדר היום של הישיבות .
2. מציין שהאולם באוניברסיטת ת״א אינו המקום הכי המתאים לקיום האסיפה השנתית. מזכיר את מערכת הקול שפעלה בצורה גרועה ביותר.
3. מביא הצעה לקיום האסיפה השנתית במכון וינגייט ליד נתניה .מציין שהמקום מיועד לכנסים והוא בהחלט ראוי לקיום האסיפה השנתית. עלות המקום 3000 ₪ לעומת 1700 ₪ אך ההשקעה כדאית .
4. יום שדה - מתוכנן יום שדה ב 3 לחודש אפריל ביער אילנות הנמצא בין פרדסיה לקדימה שבשרון . במרכז יום השדה תהייה תצוגה של אנטנות המותקנות על רכבים. תצוגת אנטנות מבנייה עצמית, מרכולית ותחנה שתפעל על 14.265 מה״ץ לטובת ציידי הריבועים.

5, נבדקת האפשרות לשילוב ספונסרים באירוע .

6. מבקש הקצבה של 5000 ₪ לאירוע.

אורי - 4Z5FG

1. מדווח על הפעלת הביטוח למטפסי האנטנות של האגודה . הביטוח הוא שמי ויש גמישות מסויימת בהחלפת השמות .
2. התקבלו הצעות לביטוח צד ג׳ למשרדי האגודה. הביטוח ייסגר עם חברת איילון שהגישה את ההצעה הזולה.

מרק - 4Z4KX

1. מגבש יחד עם צחי TL את ההצעה למתכונת שונה לתחרות יום העצמאות ויגיש אותה בישיבה הבאה .

4Z5CA - תדהר
1. מציין ששרת האגודה חסין לחלוטין מפני וירוסים. מציע שהמשתמשים יתקינו תוכנות אנטיוירוס.
2. יעביר מידע על פעילות האתר בעיתון הגל.
3. הפעילות בסופי שבוע במוזיאון המדע מתקיימת במתכונת הרגילה.
4. ה פגישה עם הנהלת המוזיאון בהשתתפות נפתלי 4Z4RM תתקיים בימים הקרובים.

4X1DF - אמנון
1. התקיימה פגישה בפיקוד העורף בנושא שילוב חובבי הרדיו במערך החרום השוטף .
2. הדגש בפגישה היה על שילובנו באירועים חריגים כמו רעידות אדמה.
3. רשימת המתנדבים תעודכן ותורחב .
4. מבקש מידע על מערכות אספקות המתח לממסרי האגודה.
5. ממליץ להיעזר בפיקוד העורף בכל הקשור בחקיקה המוצעת לאור שילובנו במערך החרום.
6. מברך על ההצעה לקיום האסיפה השנתית במכון וינגייט. מציע לבחון את האפשרות לשילוב מנחה מקצועי.

4X1OM - ישראל
1. מציע לבחון את האפשרות להתקנה של ממסרים ברחבי הנגב שישולבו במערך החרום .

4X1UK - זיו
1. התקבלה הודעה מהגב' שרה קליינמן אמו של יהודה 4X6UK ז"ל על תרומה כספית לאגודת חובבי הרדיו. מודה בשם ציבור חברי האגודה על התרומה.
2. מעלה את הצורך בפתיחת התחנה במועדון האגודה לחניכים בחוג ולמתעניינים ע"מ להכשירם בהפעלת תחנת חובבים . מציע להעסיק מדריך לפעילות זו.

החלטות

1. ועדה הכוללת את 4X6KJ, 4X4YM, 4X6UU ו 4Z5KJ תסכם עד יום א 15/2 את בחירת האתר לקיום האסיפה השנתית.
2. אושרה פה אחד השתתפות האגודה בתערוכה השנתית בפרידריכסהפן .
3. אושר תקציב של 5000 ₪ ליום השדה ביער אילנות ב 3/4/04 . מרק KX ואמנון DF יסייעו בארגון האירוע .

למעקב

1. הכנת נוהל הפעלה באקולינק - 4X6KJ .
2. סכום מתכונת פעילות במוזיאון המדע - 4Z4RM .
3. חידוש הביטוח של האגודה ובית האגודה - 4Z5FG .
4. הגשת הצעה לשינויים בתחרות יום העצמאות - 4Z4KX ו 4Z4TL .
5. בדיקת האפשרות לפריסת ממסרים בנגב - ועדת ממסרים .
6. נתונים על אספקות המתח לממסרי האגודה - ועדת ממסרים
7. בדיקת אפשרות הפעלה על 5 מה"ץ - 4X6KJ .
8. בדיקת הצורך במדריך בתחנה בבית האגודה - 4X1UK .

רשם: דני רוט 4X4YM

16/3/04

סכום ישיבת ועד האגודה שנערכה ב 9/3/04

נוכחים:
ועד: 4X6KJ , 4X4YM , 4X6UU , 4Z5KJ, 4Z4GT, 4Z4BS , 4Z4KX , 4Z4TL, 4Z5FG , 4X1HJ, 4X1DF, 4Z4RM. 4X6ZI,
ועדת בקורת: 4X4KK
ועדת חברים: 4Z5CA
בעלי תפקיד: 4X1UK
אורחים: 4Z5RM

<u>יוסי - 4X6KJ</u>

1. מדווח על עיכוב בהוצאת כרטיסי חבר בתאום מטורולה . תיבדק האפשרות להנפקת תעודות ע״י האגודה שיהיו בתוקף עד להפקת הכרטיס המשולב .
2. מזכיר לנוכחים שהאסיפה השנתית תתקיים ב 15 לאפריל במכון וינגייט ליד נתניה.

<u>דני - 4X4YM</u>

1. מדווח על הביקור במכון וינגייט עם אלכס 5KJ והסיכומים עם אחראית האירועים.
2. מציין שמכון וינגייט מעמיד לרשותנו שומר בכניסה לאולם. הכניסה לאולם תהייה עם תג שיינתן למשלמי דמי החבר לשנת 2004 .

<u>פאול - 4X6UU</u>

1. מבקש לשלוח את דמי החבר לשנת 2004 . דמי החבר ללא שינוי 220 לחבר ו 275 ₪ למשפחה.
2. עד כה שלמו כ 370 חברים את דמי החבר לשנת 2004 .
3. שולמה מקדמה בסכום של 1000 ₪ עבור האסיפה השנתית.
4. הדו״ח השנתי 2003 יודפס בשבוע הבא .
5. מציין שטרם הגיע שובר לתשלום הביטוח לבית האגודה .

<u>אלכס - 4Z5KJ</u>

1. יום השדה יתקיים ב 3 לאפריל ביער אילנות הנמצא בין פרדסיה לקדימה שבשרון .
2 יוזמנו כובעים עבור משתתפי יום השדה עם אות הקריאה , שם וסמל האגודה . המחיר לחברים הוא 20 ₪. את היתרה כ 7 ₪ מבקש את אישור הועד שימומן ע״י האגודה
3. מציין שבמהלך יום השדה תבוצע אבטחה ע״י חברת שמירה .
4. יסופקו ליום השדה 10 שולחנות ו 100 כסאות לאירוע .
5. במרכז יום השדה תהייה תצוגה של אנטנות המותקנות על רכבים. תצוגת אנטנות מבנייה עצמית, מרכולית ותחנה שתפעל על 14.265 מה״ץ לטובת ציידי הריבועים.
6. מדווח שקיבל תלונות ממספר חובבים על טיב השרות שקיבלו ממתקיני אנטנות .

<u>מרק - 4Z4KX</u>

1. מציג בפני הנוכחים את המתכונת החדשה של תחרות יום העצמאות.
2. הדגש יהיה על הפעלת תחנות ניידות. משך התחרות יהיה 3 שעות .
3. הודפסו התעודות למשתתפי תחרות ארץ הקודש 2003 . מדובר ב 230 תעודות מ 60 מדינות .
4. תחרות ארץ הקודש תתקיים ב 17 לחודש אפריל ותחל בשעה 0000 GMT .
5. מרק קורא לחברי האגודה ליטול חלק פעיל בתחרות. מבקש לעודד את פעילות תחנות ניידות ונישאות בתחרות ע״י יציאה לסוף שבוע בין התחנות הניידות .

<u>תדהר - 4Z5CA</u>

1. מדווח על הכוונה לקיים טקס פתיחה של המועדון המחודש במוזיאון המדע .
2. נבדקת האפשרות לשילוב חוג אלקטרוניקה במוזיאון עם המועדון.
3. מציע לשלב ניידת למדעים של מוזיאון המדע ביום השדה או האסיפה השנתית.
4. מבקש אישור הועד להמשך הפעלת המועדון במתכונת הקיימת עם תגבור הפעלה במהלך הפסח.
5. קורא לחובבי הרדיו לבוא ולהפעיל את התחנה במהלך הפסח .

אמנון - 4X1DF

1. התקיימה פגישה נוספת בפיקוד העורף בנושא שילוב חובבי הרדיו במערך החרום השוטף .
2. מדווח על הכוונה לספק ציוד VHF למחוזות ולמקומות נוספים .
3. התקיימה היום ישיבה של אחראי המחוזות בבית האגודה .
4. בפגישה הקרובה עם פיקוד העורף ישולבו אחראי המחוזות וסגניהם.
5. התחנה בפיקוד העורף תוקם מחדש . גרשון 6PW ועמוס 6PH יסייעו בצד הטכני .
6. לחבר המתנדבים תונפק תעודה של פיקוד העורף וכן תג לרכב .

זיו - 4X1UK

1. התקבלה תרומה מהגב' שרה קליינמן אמו של יהודה 4X6UK ז"ל בסכום של 10,000 ₪ . מודה בשם ציבור חברי האגודה על התרומה.
2. מועדון האגודה יפתח לחניכים בחוג בהתאם לביקוש בהדרכת חובב מורשה.

צחי - 4Z4TL

1. מציין בצער שנושא הדפסת הגלויות טרם הגיע לסיומו .

נפתלי - 4Z4RM

1. מדווח על הכוונה לארגון הסעה מאזור חיפה לאסיפה השנתית.

שלום - 4Z4BS

1. מאחל החלמה לאפרים 4X6HO שעבר היום ניתוח .
2. מאחל החלמה מהירה לאלכס 4Z5LO שעבר השבוע ניתוח .

החלטות

1. הועד מאשר את השתתפות האגודה בעלות של 7 ₪ להכנת כובעים ליום השדה .
2. הועד מאשר יציאה לסוף שבוע לאחת מהתחנות הניידות בארץ הקודש בסכום של עד 500 ש"ח .
3. הועד מאשר את מתכונת הפעילות במוזיאון המדע לשלשה החודשים הקרובים.

למעקב

1. הכנת נוהל הפעלה באקולינק - 4X6KJ .
2. סכום מתכונת פעילות במוזיאון המדע - 4Z4RM .
3. חידוש הביטוח של האגודה ובית האגודה - 4Z5FG .
5. בדיקת האפשרות לפריסת ממסרים בנגב - ועדת ממסרים .
6. נתונים על אספקות המתח לממסרי האגודה - ועדת ממסרים
7. בדיקת אפשרות הפעלה על 5 מה"ץ - 4X6KJ .

רשם: דני רוט 4X4YM

2/4/2004

סכום ישיבת ועד האגודה שנערכה ב 30/3/04

נוכחים:
ועד : 4X6KJ , 4X4YM , 4X6UU , 4Z5KJ, 4Z4GT, 4Z4BS , 4Z4KX , 4Z4TL, 4Z5FG , 4X1HJ, 4X1DF , 4X6ZI .
ועדת בקורת: 4X4HT
ועדת חברים: 4Z5CA
בעלי תפקיד: 4X6OM , 4X1UK
אורחים: 4X6ZQ

<u>יוסי - 4X6KJ</u>

1. מעלה את זכרו של אפרים 4X4HO שהיה חבר בועדת חברים ונפטר החודש.
2. מודיע בצער על פטירתו של רון G4GKO/4X8RR שייצג את האגודה ב יארו במשך שנים רבות.
3. מזכיר לנוכחים שהאסיפה השנתית תתקיים ב 15 לאפריל במכון וינגייט ליד נתניה.
4. מקווה שהנפקת כרטיסי החבר תושלם עד לאסיפה השנתית.
5. מעלה לדיון את נושא בחירת החובב המצטיין וחובב השנה. מציג את ההצעה לקריטריונים וכן את רשימת המועמדים.

<u>דני - 4X4YM</u>

1. מדווח שיש התקדמות בנושא הזמנת ה QSL ים והם יודפסו בקרוב.

<u>פאול - 4X6UU</u>

1. מבקש לשלוח את דמי החבר לשנת 2004 . דמי החבר ללא שינוי 220 לחבר ו 275 ₪ למשפחה.
2. עד כה שלמו כ 400 חברים את דמי החבר לשנת 2004 .
3. כספי העזבונות נוצלו במלואם לטובת המועדונים .
4. מבקש את טיפול הועד בקבלת תמיכה מחברת מוטורולה לחינוך בני נוער .

<u>אלכס - 4Z5KJ</u>

1. מזכיר לנוכחים ש יום השדה יתקיים ב 3 לאפריל ביער אילנות הנמצא בין פרדסיה לקדימה שבשרון החל מהשעה 10 בבוקר.
2. במרכז יום השדה תהייה תצוגה של אנטנות המותקנות על רכבים. תצוגת אנטנות מבנייה עצמית, מרכולית ותחנה שתפעל על 14.265 מה"ץ לטובת ציידי הריבועים.
3. מבקש שהאגודה תפעיל דוכן במהלך השדה במסגרת השרות לחבר וכן למידע לבאי יום השדה.
4. מבקש להודיע על קיום יום השדה לציבור הרחב.

<u>מרק - 4Z4KX</u>

1. תחרות ארץ הקודש תתקיים ב 17 לחודש אפריל ותחל בשעה 0000 GMT . (0300 זמן מקומי).
2. מרק קורא לחברי האגודה ליטול חלק פעיל בתחרות .מבקש לעודד את פעילות תחנות ניידות ונישאות בתחרות ע"י השתתפות בסוף שבוע לאחת מהתחנות הניידות .
3. מרק מזכיר לנוכחים את תחרות יום העצמאות שתהייה השנה במתכונת שונה .
4. "מבצע כובעים" - מציין ש 175 כובעים נרכשו והם יחולקו במהלך יום השדה .

תדהר - 4Z5CA

1. מדווח על הכוונה לקיים טקס פתיחה של המועדון המחודש במוזיאון המדע .
2. מציין שיש התעניינות גוברת בקרב בני הנוער בפעילות במועדון.במוזיאון המדע
3. קורא לחובבי הרדיו לבוא ולהפעיל את התחנה במהלך הפסח .
4. יבדוק את האפשרות להתקנת אנטי וירוס לשרת האגודה .

אמנון - 4X1DF

1. התקיימה פגישה נוספת בהשתתפות של שלום 4Z4 BS בפיקוד העורף.
2. סוכם שציוד VHF יועמד לרשות התחנה הראשית ולמחוזות.
3. מתוכנן ביקור עם פיקוד העורף במחוזות .
4. פיקוד העורף הביע נכונות לסייע לחובבי הרדיו בנושא חוק איכות הסביבה המוצע .
5. קצין הקשר הראשי של פיקוד העורף הודיע על בואו לאסיפה השנתית.
6. מציע שחברי האגודה יתרמו ציוד לטובת המשתתפים באסיפה השנתית. מבקש הקצבה לפעילות זו.

איציק - 4X1HJ

1. מדווח שמתארגנת קבוצת חובבים מאזור באר שבע שמתכוונת להפעיל ממטוס קל בתחרות יום העצמאות .

שלום - 4Z4BS

1. מוסר ד״ש לחברי הועד מאהרון 4X1AT ומציין שחל שיפור בבריאותו .
2. התקבלה פנייה ממזכיר אגודת הפנסיונרים של עובדי בזק לפתיחת מועדון והנושא בבדיקה .

החלטות

1. הועד מאשר את הנוהל לבחירת חובב השנה והחובב המצטיין .
2. הועד מאשר את הפעילות לאיסוף הציוד לאסיפה השנתית בסכום של עד ל 5000 ש״ח .
3. תוצא הודעה לעיתונות באמצעות דובר האגודה על יום השדה ותחרות ארץ הקודש.

למעקב

1. הכנת נוהל הפעלה באקולינק - 4X6KJ .
2. סכום מתכונת פעילות במוזיאון המדע - 4Z4RM .
3. בדיקת אפשרות הפעלה על 5 מה״ץ - 4X6KJ .

רשם: דני רוט 4X4YM

חברי הועד 04/05/2004

מזכירות

עורך "הגל"

הנדון: **פרוטוקול ישיבת ועד האגודה מ 04-05-04**

כללי

1. מושב הפתיחה של ועד האגודה לעונת 2004-2005 התקיים בת"א ב – 04 מאי 2004 בנוכחות חברי הועד הנבחר, הועדות ובעלי תפקידים כדלהלן:

חברי הועד: 4X1HJ , 4Z5KJ, 4X6UU, 4X6ZI ,4Z4KX ,4Z4TL , 4X1YM , 4X6KJ
4X1DF ,4Z5FG , 4Z1PF ,4Z5RM

ועדות: 4Z5CA ,4X4KK ,4X1AB , 4X6UO

בעלי תפקידים: 4Z5IS , ,4Z4BS , 4X4KF , 4X1RU

אורחים : 4X1AS ,4Z4JT ,4X6CM , 4X6ZQ

2. את המושב פתח יו"ר ועדת ביקורת **4X1AB** בדברי ברכה לועד היוצא ואיחולי הצלחה לועד והנכנס. בהמשך ולפני כל ההליכים הסטנדרטיים בישיבה, פנה אמנון **4X1DF** אל הנוכחים בבקשה לשמר את רוח הרעות והתרבות בדיונים, להמנע מהתקפות אישיות ומניבולי-פה, ובכך גם להקרין אל שאר החברים .
3. בסוף הישיבה הוענק גביע חובב-השנה 2003 לסלבה **4Z5MU** שנעדר לצערו מהאספה השנתית.

מהלך הישיבה

בחירת יו"ר

בתום דיון מקדים בנושא לאור בקשתו של משה 1PF להבהיר את החזון של כל מועמד לתפקיד היו"ר טרם בחירתו, הוסכם ע"י החברים כי החזון אינו פרטי של המועמד אלא צריך להקבע במשותף ע"י הועד, וכי חלק מ"החזון" הנם היעדים שהוצגו במהלך האסיפה השנתית לשנת העבודה הקרובה. כמו כן הוסכם כי החזון צריך לענות בין היתר על השאלה "כיצד תראה האגודה בטווח של מספר שנים" וכי החברים יעלו לדיון נושאים שונים בהם על האגודה לעסוק , שיהוו את המצע לשנה הקרובה.

לסיכום, לתפקיד היו"ר נבחר יוסי 4X6KJ ברוב קולות למעט התנגדות אחת.

מינוי בעלי תפקידים ותיקוף ועדות: (ראה נספח ב')

תפקידים \ ועדות שטרם אושו: מועדונים, מגיש "הגל" המשודר.

עדכונים \ דיווחים \ הצעות והתייחסויות:

אלי - 4Z5IS עידכן בנושא חוק הקרינה המוצע. החוק טרם אושר ובסוף מאי 2004 תתקיים ישיבת השרים לנושא. בנתיים הוכנסו והתקבלו מספר שיפורים בהצעה לטובת החובבים כגון איסור על כניסת מפקחים לבתים פרטיים ללא צו-משפטי, והארכת תוקף האישור לחובבי-רדיו ל – 5 שנים. שיפורים

נוספים הנמצאים בבחינה הנם הכרה באגודה כגוף הנותן היתרים לבדיקה, פטור אופציונאלי מאגרה לחובבי-רדיו , הוצאת ציוד מסויים מחובת הדיווח (U\V כנראה) ו"תקרה" מסוימת להספק שתהיה פטורה מדיווח. (פרטים מלאים ומפורטים יותר יפורסמו ב"גל" ע"י אלי במהדורה הקרובה) בנוסף, הזכיר אלי כי נתקבל אישור כללי מאדריכלית רשות שדות התעופה למתן היתר גורף לתרנים בטווח 5 ק"מ משדה-תעופה. גם נוסח אישור זה יובא בכתבתו של אלי.

פאול – 4X6UU

1. הזכיר כי יש לאשר (או לשלול) את שכר הטרחה של רו"ח של האגודה לשנת 2003-2004 על סך השווה בערכו ל - 1170 דולאר ארה"ב. ההצעה אושרה פה-אחד.
2. מציין שעד כה שילמו 460 חברים את מיסי החברו מבקש לפעול להעמקת הגביה.
3. מזכיר את החלטת הועד להפסיק שירותים למי שלא משלם מיסי חבר החל מ – 1 יולי 2004

יוסי – 4X6KJ

1. היציג לאישור סופי את פורמט "כרטיס החבר" החדש. בהחלטה פה-אחד, הוחלט לאשר את הפורמט והכיתוב למעט המילים "**חבר – ל** " שיוסרו .
2. עדכן בנושא היערכות לייצוג הישראלי בפרידריכסהפן גרמניה. התערוכה תתקיים בין ה 25-27 ליוני והשנה יופעל בה קו "אקו-לינק" רצוף. בתום דיון קצר בנושא הצורך בפעילות והערך הנובע ממנה לאור שאלתו של משה PF, הוסכם ברוב קולות כי הפעילות אכן נחוצה ותמשיך להתבצע. פאול 4X6UU מונה לאחראי הפעילות בגרמניה, ולעניין זה אישר הועד פה-אחד החזר הוצאות כנגד קבלות עד לסכום שווה ערך ל 750 $ (טיסה + 3 לילות שהיה במלון) עבור פאול.
3. מבקש מיו"ר ועדת חברים 4X6UO אריה ,לתקן במהרה את כל העיוותים שנצטברו בכהונת נועדה הקודמת.

שלמה – 4X1AS חזר מביקור בדרום-אמריקה, בין היתר בונצואלה. עדכן כי נתקבל באהדה רבה במועדון המקומי שם ואף נתבקש לאשר בישיבת המועדון אליה הוזמן, את אוטנטיות הצילום המופיע בתעודת ה – Holyland בדגש זוית הצילום מול הר-הזיתים !!!. שלמה אף הביא עימו כרטיסי QSL לחלוקה , כפי שהועברו אליו ע"י המשרד הונצולני. בנוסף מסר שלמה כי בונצואלה מפעיל המועדון מערך חירום מאורגן היטב המשלב APRS .

התייחסויות, הצעות ודיווחים

דני - 4X1YM רואה חשיבות מרובה למיסוד הטיפול במועדונים ומבקש רעיונות והצעות לנושא שיהוו מצע לדיון קרוב בנושא.

צחי - 4Z4TL

1. מעדכן כי סו"ס הודפסו ונופקו כרטיסי ה QSL שהוזמנו ל 13 חברים.
2. מעדכן כי משואת ה – 50 מה"ץ הוסרה ממקומה בבניין הטלויזיה הלימודית בת"א לטובת תחזוקה, וכי יש לקבוע סופית את מיקומה החדש.
3. מבקש להקדים את שעת הישיבות ל – 19:30 ולהגדיל לתקופה קצרה את תדירות המפגשים ע"מ לקדם את הנושאים השונים.

אלון - 4X1AB מציע להקפיד שנושאי הפגישות יועברו לחברים מספר ימים מראש להכנת התיחסויות ובמקביל שתהיה מגבלה של מס' ימים להעברת נושאים לדיון בפגישה החודשית.

רמי - 4Z5RM. מבקש לחדש את המלאי ב"שירות לחבר".

מרק - 4Z4KX

1. מוחה בתוקף על החסימות וההפרעות שהופעלו על המיקרופון האלחוטי בעת שנשא את דבריו במהלך הישיבה השנתית האחרונה ומבקש להוקיע את הפעילות הלא מכובדת לבל-תשנה.
2. מביע אכזבה מסוימת מכמות המשתתפים בתחרות יום-העצמאות השנה, ומבקש להבהיר לחובבים שלא השתתפו כי הם פוגעים בסה"כ באגודה ובחובבים הישראלים עצמם.

אריה - 4X6UO התחייב שיבדוק ברצינות המתבקשת את בעיות החברים הקיימות כתוצאה מתהליך הקליטה ויטפל בהן לשביעות רצון כוללת. בנוסף יכין מכתב חדש לחובב החדש – גם ברוסית! לעניין זה מבקש את עזרתם של 4Z4TL ו 4Z5KJ.

משה - 4Z1PF

1. מבקש לבצע מהר דיון בנושא הפטורים (כפי שהוצג באסיפה) ומציע שתוקם ועדה שתדון בכך (תבדוק ותתקף את הרשימה, תציע קריטריונים ודרכי ביצוע).
2. מבקש לקיים דיון "הפקת-לקחים" מהאסיפה השנתית.

3. מציע להקים פונקציה בועד לטיפול בהעמקת וחיזוק הקשר לחברי האגודה.

<u>אלכס - 4Z5KJ</u>

1. שב ומודה לכל העוזרים להצלחת האירועים בהם טיפל.
2. תיאם עקרונית הצעה לאירוח סוף-שבוע במכון וינגייט בעלות של 300 ש"ח לזוג, הכוללת שימוש במתקני הספורט, ארוחת בוקר ופינוקים אחרים. ההצעה ניתנת למימוש ב 18-19 יוני אך נדרשת התחייבות כספית של האגודה מול המכון כדי שניתן יהיה לשריין את המקומות. לצערה של האספה לא ניתן לספק ערבות כספית למכון ומפאת הזמן הקצר לא תוכל האגודה להוות "ספונסר" לאירוע זה.

<u>סיכום</u>

1. <u>נושאים לטיפול</u>

מס	תיאור	אחריות	לו"ז	הערות
1	העברת הצעות ורעיונות בנושא מועדונים לדני YM	כולם	01-06-04	
2	ביצוע דיון בדרך הטיפול בפטורים \ מינוי ועדה מיוחדת	יוסי	בישיבה הקרובה	
3	קביעת דיון או צוות משימה לנושא "הפקת-לקחים" מהאסיפה השנתית	יוסי	בישיבה הקרובה	כולם מתבקשים להכין התייחסויות
4	העברת הצעת הביטוח שהוכנה ע"י אורי לחתימת רו"ח של האגודה	אורי	01-06-04	לוודא כי הנושא סגור
5	העברת הצעות ורעיונות בנושא המלאי והשירותים ב "שירות לחבר" לרמי 5RM	כולם	01-06-04	
6	הכנת דיסק האגודה עם ה CALLBOOK הישראלי	צחי	מוקדם ככל הניתן	בסיוע משה 1PF ורמי 5RM
7	הכנת נושאים בהם על האגודה להתרכז ולטפל בשנה הקרובה	כולם	לישיבה הקרובה	בכל תחום וללא אילוצים יבוצע דיון ייעודי בנושא
8	סיכום מיקום משואת 50 מה"ץ	צחי+איציק	לישיבה הקרובה	
9	הגשת הגל המשודר	כולם	**ASAP**	לאתר מומדים

<u>מישיבות קודמות</u>

1	הכנת טיוטת נוהל הפעלה באקולינק והעברתה להתייחסות	יוסי	01-06-04	

2. אנא היערכותכם לקראת הישיבה הבאה

3. בברכה צחי לינדנבאום 4Z4TL מזכיר הועד.

נספח ב׳: חברי ועד, ועדות ובעלי תפקידים

כתובת דוא״ל	תפקיד	משפחה	שם	אות קריאה
4x6kj@iarc.org	יו״ר הועד	אובסטפלד	יוסף	4X6KJ
danroth@bezeqint.net	סגן יו״ר הועד	רוט	דן	4X1YM
4z4tl@iarc.org	מזכיר הועד	לינדנבאום	צחי	4Z4TL
4x6uu@iarc.org	גזבר הועד	גרוס	פאול	4X6UU
hb9jai@hotmail.com	רשת חירום	בר גיורא	אמנון	4X1DF
ihalevy@bgumail.bgu.ac.il	נציג הדרום	הלוי	יצחק	4X6HJ
4x6zi@iarc.org	עוזר גזבר	סימן אור	חיים	4X6ZI
4z1pf@iarc.org	רשת חירום	אינגר	משה	4Z1PF
4z4gt@iarc.org	מנהלן בית האגודה	קדמי	יעקב	4Z4GT
4z4kx@iarc.org	תחרויות	שטרן	מארק	4Z4KX
4z4rm@iarc.org	נציג הצפון	בלבן	נפתלי	4Z4RM
n4z5fg@netvision.net.il	ביטוח	נדיר	אורי	4Z5FG
al_4z5kj@netvision.net.il	אירועים	גולדנברג	אלכס	4Z5KJ
4z5rm@iarc.org	פורום הרדיו	מזרחי	רמי	4Z5RM
gldc1090@netvision.net.il	יו״ר ו. חברים	סורקיס	אריה	4X6UO
tidhar@netvision.net.il	ו. חברים	טויכר	תדהר	4Z5CA
ami.rosenberg@mailpoalim.co.il	ו. חברים	רוזנברג	אמי	4X6HT
	יו״ר ו. ביקורת	בר סלע	אלון	4X1AB
minzari@internet-zahav.net	ו. ביקורת	מנזרי	מיקי	4X4KK
	ו. ביקורת	גולדמן	משה	4Z5MG
tidhar@netvision.net.il	ו. דיגיטלית	טויכר	תדהר	4Z5CA
israel.berko@compaq.com	ו. ממסרים	ברקו	ישראל	4X1OM
4x6zh@iarc.org	ו. ממסרים	מרקדו	יצחק	4X6ZH
a_vilensky@rambam.health.gov.il	מנהל VHF UHF	וילנסקי	אלכס	4X1MH
jim@netvision.net.il	מנהל HF	סטון	ג׳ים	4X1RU
tidhar@netvision.net.il	קישור ל AMSAT	טויכר	תדהר	4Z5CA
4x4kf@iarc.org	עורך הגל	ברק	מיכאל	4X4KF
hagal@iarc.org	דובר האגודה	מוסלי	שלמה	4X6LM
stesselm@moc.gov.il	מנהל QSL נכנסים	שטסל	יקותיאל	4X6OM
4x6ht@iarc.org	מנהל QSL יוצאים	רוזנברג	אמי	4X6HT
mw4x4ju@netvision.net.il	מנהל תעודת HOLYLAND	וובמן	מלכיאל	4X4JU
eli@hdslaw.co.il	יועץ משפטי	שטרן	אלי	4Z5IS
sharshef@netvision.net.il	רואה חשבון	שרוני	אריה	4X4ND
	מזכירות האגודה	בקלו	שלום	4Z4BS
	הגל הבין-לאומי	קירשנר	אהרון	4X1AT

האסיפה השנתית של אגודת חובבי הרדיו בישראל 2004

15 באפריל 2004 במכון וינגייט

ערב טוב וברוכים הבאים לאסיפה השנתית של אגודת חובבי הרדיו בישראל.
ברכות לאורחינו הנכבדים :

1. נציג משרד התקשורת - משנה למנכ"ל מר משה גלילי
2. מנכ"ל מוטורולה - מר נתן גידרון
3. נשיא ויו"ר האגודה - יוסף אובסטפלד 4X6KJ

המפגש השנתי מהווה אבן דרך בפעילותה של האגודה . במפגש ניתן לסכם את הפעילות בשנה החולפת ולהציב יעדים לשנה הבאה.
חובבות הרדיו נמצאת בירידה זה מספר שנים עם כניסתם המסיבית של האינטרנט והטלפונים הניידים.
ועד האגודה זיהה את המגמה זו ונערך לקראתה כבר לפני מספר שנים. ואכן הכרסום במספר חברי האגודה פסק ובשנים האחרונות התייצב מס' חברי האגודה ואף חל גידול מסוים במספרם . שינוי המגמה כרוך במתן עדיפות לקשר עם חברים שהפסיקו לשלם דמי חבר ובפנייה לחברים שפרשו בשנים קודמות.

ברצוני לסקור עתה את פעילות של הועד בשנה החולפת :

1. עיתון הגל – העיתון מופיע בצורה מסודרת מדי חודשיים ובו מגוון של כתבות בעברית ,באנגלית וברוסית. זאת ההזדמנות להודות למיכאל 4X4KF על ההשקעה בעיתון ועל רמתו המכובדת. וכן, תודה לצוות הכותבים. תודות גם לאהרון 4X1AT ורון 4X1MK על התרומה לגל הבינלאומי .
2. משרדי הכרטיסים – פועלים ללא דופי ע"י חברינו קותי 4X6OM אשר על הכרטיסים הנכנסים ולעמי 4X6HT שעל הכרטיסים יוצאים. ברכות על עבודתכם הברוכה.
3. הרצאות – מדי יום חמישי מתקיימות הרצאות בבית האגודה במגוון נושאים בהשתתפות של עשרות מחברי האגודה . ברכות לטוביה 4X4GT למשה 4Z1PF ולכל חבר העוזרים על ההשקעה וההתמדה.
4. בית האגודה - במהלך השנה מונה יעקב 4Z5GT למנהל בית האגודה ושלום 4Z4BS למזכיר. בית האגודה נפתח לחברים גם בכל יום שני בשבוע וזאת בנוסף ליום שישי. תודה ליעקב ולשלום שתרמו רבות בכל נושא שנתבקשו.
5. אינטרנט – לרשותנו אתר ובו מידע זמין לחברי האגודה. לרשות חברי האגודה שרת וכן תיבת דואר לכל דורש .השרת מתוחזק באופן שוטף ומקצועי ומשודרג מדי פעם ע"י תדהר 4Z5CA וצוות עוזרים מחיפה העושים רבות לרווחת חברי האגודה. ברכותינו ותודתנו.
6. אירועים - השנה התקיימו שני ימי שדה .
גני יהושוע – אורגן ע"י מרק 4Z4KX לכבוד הגל המשודר ברוסית ה – 600 .
יער אילנות – אורגן ע"י אלכס 4Z5KJ בסיוע של מרק בשבוע שעבר. הדגש הינו על אנטנות ועל ציוד נייד לקראת תחרות ארץ הקודש ב 17 באפריל. ימי השדה זכו להצלחה רבה והשתתפו בהם למעלה ממאה חובבים ומשפחותיהן. תודה למרק ואלכס על ארגון ימי השדה המוצלחים.
7. רשת החרום - הקשר עם פיקוד העורף הולך ומתהדק. הפיקוד רואה בציבור חובבי הרדיו פוטנציאל רציני לשילוב במצבי חרום. אנחנו מקווים שהרשת תכנס לפעולה בקרוב. את הנושא המורכב זה מוביל במקצועיות רבה אמנון 4X1DF וצוות מתנדבים נרחב.
8. תחרות ארץ הקודש – אנו קרובים לתחרות נוספת של ארץ הקודש. השנה השתתפו למעלה ממאה חובבים ישראלים ומאות מרחבי העולם. התחרות הקרובה תערך מחרתיים ה 17 לאפריל עם דגש על הפעלת תחנות ניידות ונישאות.
9. תחרות יום העצמאות – מתכונת התחרות שונתה במגמה להגביר את התחרות בן המשתתפים. אנו מצפים להשתתפות ערה של החובבים בתחרויות . בהזדמנות זו נודה למרק 4Z4KX המשקיע זה שנים בארגון התחרויות, בדיקת יומנים, כתיבת תעודות והכנת חוברות לתחרות .
10. עזבונות - קבלנו 50,000 ₪ לשנים 2001 ו 2002 . קבלנו תשובה שלילית לשנת 2003 . עקב שינוי בנוהלי הבקשה לתמיכה מעיזבונות המדינה הוגשה הבקשה לשנת 2004 באיחור. אנו מטפלים בהגשה לשנת 2005 .

11. <u>מועדונים</u> – פעילות מסודרת מתקיימת כיום במועדון האגודה ובמוזיאון המדע בחיפה. לצערנו אין כיום חבר מוביל בוועד האגודה או מחוצה לו המרכז את הנושא. הפעלת מועדונים היא בעל חשיבות עליונה להמשך חובבות הרדיו ועל הועד החדש לטפל בו בעדיפות.
12. <u>מבחנים</u> – האגודה מקיימת מספר מבחנים במהלך השנה ומאפשרת לקצר את זמן ההמתנה בין הבחינות . משה 4Z1PF וזיו 4X1UK מרכזים פעילות חשובה זו.
13. <u>כנס WRC</u> - הכנס לשנת 2003 התקיים בזנבה בהשתתפות נציגנו משה 4X4PG . בכנס סוכם על הרחבת גל ה 40 מטר עד 7.2 מה"ץ החל ממרץ 2009 . בוטלה החובה למבחני מורס ואושר השימוש ב 4 אותיות ל SUFFIX . נדחתה בקשתנו לאות קריאה נוסף . תודה למשה על הייצוג ועל הדיווחים השוטפים מהוועידה . תודה גם למשרד התקשורת על תמיכתו בנושאי החובבות במהלך הוועידה ולפניה.
14. <u>ממסרים</u> – הועדה הורידה פרופיל , אבל אנו ממשיכים להנות מרשת הממסרים על ה VHF וה UHF . תודה לאיציק 4X6ZH , ישראל 4X1OM ודוד 4X1WA .
15. <u>הגל המשודר</u> – פועל ברציפות בימי ג' על ממסר ת"א . זאת ההזדמנות לומר תודה ליורם 4Z1GY שמסיים את תפקידו. נציין גם את מרק 4Z4KX המקיים זה מספר שנים את הגל בשפה הרוסית מדי שבת על ה 40 מטר .
16. <u>כנס חובבי אירופה</u> – הועד מפעיל מדי שנה בכנס בפרדריכסהפן דוכן של האגודה. הדוכן נוהל ע"י יוסי 4X6KJ ועל ידי מספר מתנדבים .
17. <u>איכות סביבה</u> – ההצעה לחוק לאיכות הסביבה הועברה לאלי 4Z5IS היועץ המשפטי . אלי העביר מסמך למשרד התקשורת ובו בקשה להקלות עבור חובבי הרדיו.
18. <u>תמ"א 36ב</u> – תוכנית מתאר ארצית הקשורה לחובבי הרדיו מלווה גם היא ע"י אלי 4Z5IS . זאת ההזדמנות להודות לאלי על הטיפול ועל והלווי בנושאים אלה.
19. <u>אקולינק</u> – הועד טיפל בנושא בעקבות פנייתם של מס' חברים. התקבלה הצעתה של ועדת ממסרים להקצאת תדרים בתחום VHF ו UHF .
20. <u>ביטוח</u> – לאגודה ביטוח על בית האגודה , ביטוח צד ג' באתרי האנטנות וכן ביטוח לצוות ועדת ממסרים. הנושא טופל ע"י אורי 4Z5FG .
21. <u>גזברות</u> – לאגודה כיום 200,000 ₪. זה המקום להודות לפאול 4X6UU המנהל בשנים האחרונות את נושא הכספים , את בסיס הנתונים וגם את האינוונטר של האגודה. תודה גם לחיים 4X6ZI המסייע בפעילות הגזברות .
22. ברצוני להודות גם לצחי 4Z4TL , איציק 4X1HJ ונפתלי 4Z4RM שסייעו בכל פעילויות הועד השונות.
23. תודה גם לכל בעלי התפקידים שמסייעים לוועד בפעילות השוטפת.
24. ברצוני להודות לגב' שרה קליינמן אמו של יהודה 4X6UK ז"ל על תרומה בסכום של 20,000 ₪ לאגודת חובבי הרדיו.
25. זה המקום להודות **לקטר** שאינו עוצר לרגע, יוסי 4X6KJ נשיא האגודה והיו"ר המקדיש ממיטב זמנו ומרצו לאגודה ולרותי 4X4CM שאיתו לאורך כל הדרך.
26. זה הזמן להודות לחברת מוטורולה ולמר נתן גידרון על התמיכה ועל האירוח המסייעים לנו רבות בקידום חובבות הרדיו.
27. תודה מיוחדת לישראל קז 4X1IK המסייע במגוון של נושאים לאגודה כולל עיתון הגל זה שנים רבות .
28. איחולי החלמה ליעקב שחורי 4X1FP שנאבק במחלה קשה ותרם לאחרונה את תחנתו לאגודה. לאורי 4X1VR מלהבות הבשן הרתוק למיטתו מזה זמן רב.

לסיום ,אפרט את המשימות שיעמדו בפני הועד בקדנציה הבאה:
1. הגדלת מספר חברי האגודה.
2. מתן עדיפות להפעלת מועדונים קיימים ופתיחת מועדונים חדשים.
3. יצירת קשר עם בני נוער.
4. יצירת קשר עם ארגונים חברתיים.
5. השלמת מערך החרום.
6. קיום אירוע שנתי .

7. הקמת מערך להפצת מידע בדוא״ל.
8. טיפול בעזבונות המדינה.
9. לווי של נושאי חקיקה : תמ״א 36ב ו ההצעה לחוק איכות הסביבה.
10. השתתפות בכנס השנתי בפרידריכסהפן.
11. בחינת תמיכה של ממשרדי החוץ והתקשורת בפעילות האגודה בחו״ל.

בברכה : דני רוט
4X4YM ס/יו״ר
האגודה

W1AW/90 תהיה פעילה מעתה ועד סוף 2004

תרגום גידי רדין **4X4IO**

תחנת השידור W1AW המוקדשת לזכרו של **חירם פרסי מקסים** והפועלת מהאתר הראשי של ה- ARRL הוסיפה לאות הקריאה שלה קו נטוי 90 (90/) החל מהשלישי לאפריל שנה זו. אות קריאה מיוחד זה מציין 90 שנה לייסוד אגודת החובבים האמריקאית על ידי **חירם פרסי מקסים וקלרנס טוסקה** (Clarence Tuska) בשנת 1914. אות הקריאה W1AW/90 ישאר בתוקף עד סוף השנה.

מנהל התחנה **ג'ו קרסיה-** NJ1Q – הבטיח לעודד מפעילים אורחים להשתמש במגוון הרחב ביותר של שיטות קשר, כולל RTTY, PSK31, לויינים ו-Hellschreiber. כמו כן ייעשה ניסיון להשיג WAS ב-SSTV. "זה יהיה קשה, אבל אנו יכולים לעשות זאת", הוסיף מר קרסיה.

כרטיסי QSL מיוחדים יהיו זמינים עבור אלה שיתקשרו עם התחנה. מנהל התחנה ציין כי כל בקשה לקבלת כרטיס צריכה לכלול מעטפת דואר חוזר מבוילת. כל נתוני הקשרים עם W1AW/90 יוזרמו ליומן הקשרים העולמי (Logbook of the World).

תו מורס חדש ״@״ היה רישמי מ-3 במאי 2004

מודיעה ARRL

קוד המורס קיבל ב- 3 במאי תו חדש. הדבר התרחש לאחר שהתו המוכר כבר מזמן "@" יצטרף אל החברה המכובדת של מועדון שפת המורס כאותיות "AC" משודרות יחדיו (.-.--.). הסמל הידוע גם כ "שטרודל" , "AT" או "commat" לא הגיע לרמה של שימוש אשר דרש תו מורס ייחודי עד אשר הוא נעשה חלק בלתי נפרד מכתובות האלקטרוניות הנקראות גם E-mail או דוא"ל בשני העשורים האחרונים.

בדצמבר האחרון אישר האיחוד הבינלאומי לטלקומוניקציה, הסקטור לתקשורת רדיו (ITU-R) קבוצת דיון 8, טיוטת המלצה חדשה, ITU-R M (Morse), אשר כללה את התו החדש בתוך קבוצת התווים ונוהלי התקשורת הבינלאומיים, הנהוגים בתקשורת המורס הבינלאומית.

השינוי שתלוי ועומד כבר זמן מה משך תשומת לב באמצעי התקשורת העולמיים כולל איזכור ברשתות הרדיו הציבוריים ואף בעיתון "הניו יורק טיימס" המכובד.



הסב ספק מחשב לצרכי התחנה
(החלק המעשי)

מבוא

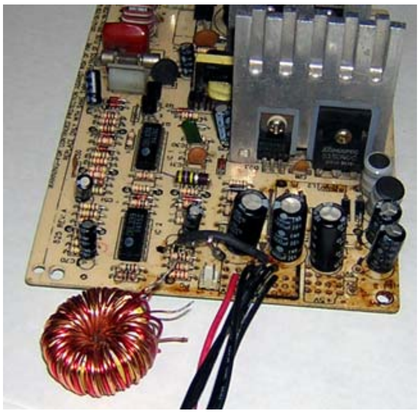
בגיליון הקודם של ״הגל״ בחנו את מבנה ספקי הכוח של מחשבי ה-PC. ראינו כיצד ניתן להפוך את ספק המחשב לספק שיענה על צרכי התחנה.

במאמר זה אציג את המוצר הסופי, כפי שהוא מונח על שולחני. הספק מספק עתה 13.8 וולט וניתן להעמיסו בזרמים עד כ-20 אמפר.

הבניה

<u>שלב א׳:</u>

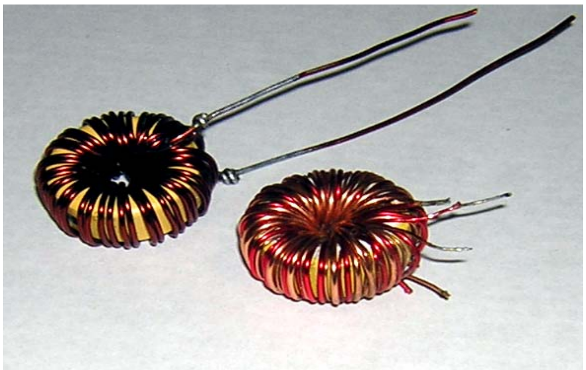
לאחר שחרור המעגל המודפס מהמארז יש לאתר ולנתק את הטורואיד שמשמש חלק ממעגל הסינון של המתחים המיושרים (איור 1). על גרעין זה מלופפים מספר סלילים. הסליל שמעניין אותנו הוא סליל הסינון למתח ה-12 וולט. סליל זה מונה כ- 23 ליפופים. לאחר הסרת כל המוליכים שעל הגרעין יש ללפפו מחדש עם מוליך שיעמוד בזרם הגבוה שנדרוש מהספק המשופר. במקרה זה ליפפתי אותו מחוט כפול של 1.5 ממ״ר. הודות לקירור הקבוע של המאוורר הוא נשאר כמעט בטמפרטורת החדר לאורך זמן עבור זרמים גבוהים שנצרכו מהספק.



איור 1 – הספק ללא סליל הסינון

על לוח הקירור שנחשף רואים מימין את דיודות השוטקי של ספק ה – 5 וולט. דיודות אלו מיועדות לזרם של 40 אמפר! . משמאל הדיודות הקטנות של ספק ה – 12 וולט לזרם של 8 אמפר בלבד.

באיור 2 מוצגים הסליל הישן מימין, והסליל עם הליפופים החדשים משמאל.

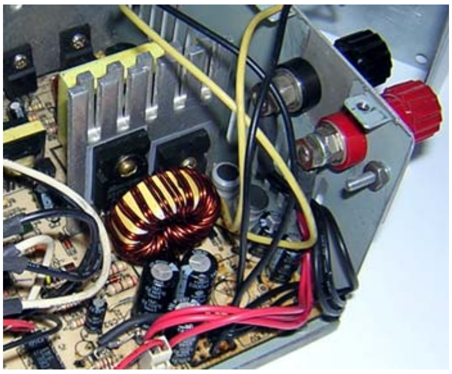


איור 2 – הסליל עם ליפופיו החדשים משמאל

<u>שלב ב':</u>

לפני החזרת הסליל עם ליפופיו החדשים למעגל יש להחליף את דיודות היישור שמיועדות לזרם של 8 אמפר בדיודות לזרם גבוה יותר. ניתן לפרק את דיודות השוטקי (הדיודות הימניות באיור 1) של ספק ה – 5 וולט ולעשות בהם שימוש (אין לנו צורך בספק ה- 5 וולט). ברשותי הייתה דיודה נוספת לכן החלפתי את הדיודה הקטנה בדיודה ל – 40 אמפר כפי שנראה באיור 3. באיור רואים גם את הסליל ממוקם חזרה במקומו.

לשיפור הסינון העברתי את קבלי הסינון שפעלו בקו ה – 5 וולט, וחיברתי אותם במקביל לקבלי הסינון שעל קו ה – 13.8 וולט.



איור 3 – סליל הסינון החדש והדיודה שהוחלפה

<u>שלב ג':</u>

לפנל הספק חוברו שתי בננות כמוצג באיור 3. אדומה לקוטב החיובי ושחורה לשלילי. אליהם חיברתי שלושה מוליכים מכל סוג כדי שיעמדו בזרמים הגבוהים וכדי שמפל המתח עליהם יהיה מזערי.

<u>שלב ד':</u>

נורית סימון חוברה למקור ה – 5 וולט (אצלי הספק פעיל כי לא ניתקתי את הדיודה). כמובן ניתן לחבר נורית שכזו למתח ה- 13.8 וולט או ל – 220 וולט (לא מומלץ בגלל בעיות בטיחות). איור 4 מציג את יציאות הספק ונורית הביקורת.

<u>שלב ה':</u>

בחלקו האחורי של הספק המקורי נמצאו שקע ותקע. השקע מיועד במקור לחיבור צג המחשב. אין לנו צורך בו. הסרתי אותו ממקומו ובמקום שהתפנה מיקמתי מתג להפעלת הספק, כמוצג באיור 5.



איור 4 – חזית הספק

שלב ו׳:

במאמר הקודם ציינתי שספקים ממותגים אלו אינם מתפקדים היטב אם אין הם מועמסים. לפני סגירת המארז מיקמתי נגד הספק על קו ה – 5 וולט (ניתן לחברו גם ל – 12 וולט). הנגד צורך כחצי אמפר ודואג להתעוררות תקינה של הספק (איור 6)



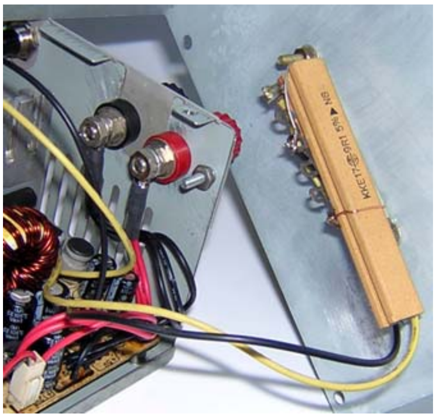
איור 5 – מראהו האחורי של הספק

שלב ז׳:

בשלב זה נבדקו נתוני הספק. הספק הועמס על ידי נגדים משתנים ונבדקו שינויי מתח המוצא כפונקציה של העמסה. כמו כן חובר למוצא אוסצילוסקופ, שמדד את האדווה.

מתח המוצא נשאר קבוע עד לזרם עומס של 5 אמפר. מנקודה זו חלה ירידה של מאית וולט (0.01 וולט) על כל תוספת זרם של 2 אמפר. בגלל מגבלות מכשירי המדידה ונגדי העומס נמדדו ערכים אלו עד לזרם של 15 אמפר.

בעזרת אוסצילוסקופ נמדדה האדווה במוצא. האדווה נעה בין 30 מילי-וולט ללא עומס עד 40 מילי-וולט בעומס של 15 אמפר. תדר האדווה הוא 34.7 קילוהרץ (ממש כמו בתיאוריה)



איור 6 - נגד העומס

שאלות אפשר להפנות אלי בדואר אלקטרוני 4z1pf@iarc.org

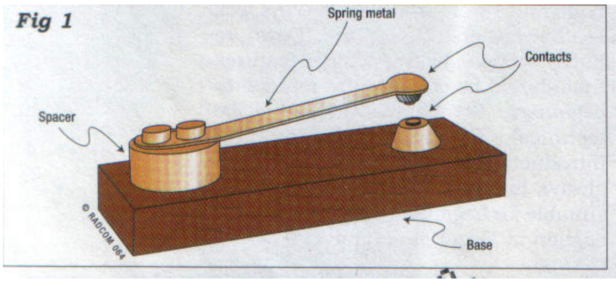
בהצלחה משה 1PF

התפתחות מפתחות המורס

תרגום מ Radcom 01/2004 ותוספות ע״י מיכאל 4X4KF

למרות שאין יותר דרישה למומחיות בקליטת/שידור מורס (מהירות של 5 מילים לדקה אינה יכולה להחשב כמומחיות) לקבלת רשיון חובבים על HF , המורס ימשיך להיות בשימוש נרחב על ידי חובבי הרדיו בעתיד הנראה לעין. אולי זה הזמן להביט אחורה בערגה (כמו אל הרבה תופעות בחיינו!) ולהתבונן אל 140 שנות היסטוריה של מפתח המורס, שהומצא כמה עשרות שנים לפני המצאת האלחוט.

מאז שהוצג לראשונה באמצע המאה התשע עשרה, עבר מפתח המורס התפתחויות משמעותיות ומספר גדול של עיצובים שונים ומשונים יוצרו לאורך הזמן. ישנם שיאמרו כי מפתח המורס הוא בסך הכל מתג או מפסק פשוט אבל זה בהחלט אינו מדויק. מפתח המורס הוא הנושא של למעלה מ 300 פטנטים בארה״ב לבדה, והם עברו התפתחות מדהימה מאז המפתח הראשון.



איור 1

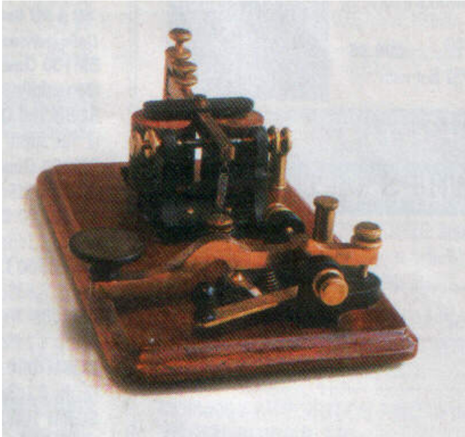
מפתח המורס "Correspondent" מ 1844.

השתלשלות העניינים של התפתחות המפתחות, מאז המפתח הראשון של סמואל מורס, הוא סיפור מרתק בפני עצמו. כמה סגנונות מוכרים לנו, אך ישנם אחרים, מוזרים ביותר, אשר על כן הם מטרה לאספני מפתחות, פעילות מרתקת אף היא. (תשאלו את מרק 4Z4KX , בעל האוסף המוצג במועדון האגודה בת״א)

מפתח המורס הראשון הופיע בתחילת עידן מערכות הטלגרף (תקשורת קווית) בשנת 1844. כמה שבועות לפני ההדגמה, או אם תרצו ההצגה, של קו הטלגרף בין בלטימור לוושינגטון, ארה״ב, שותפו של ס. מורס, וייל (Vail), השתמש במפסק פשוט לצורך סגירת ופתיחת מעגל הטלגרף. וייל תיאר את פעולת המנגנון, ש ״זה פועל בדיוק באותו אופן כמו מפתח הסוגר דלת״. המפתח הראשון היה מתקן פשוט של שני מגעים שהיה צורך לדחוף אותם יחד ליצירת מגע שסגר את המעגל. (ראה איור 1). המפתח הראשון נקרא ״Correspondent״ (״כתב עיתון״ בתרגום חופשי), והיה עשוי משני לוחות פליז קפיציים שהיו מורכבים על גבי בסיס עץ. הוא שימש את ההדגמה הראשונה של מערכת טלגרף של מורס ב 24 במאי 1844. ההודעה הראשונה ששודרה היתה ״What hath God wrought״ (״מה שהאל עיצב״, או משהו כזה). אבל תוך שישה חודשים וייל פיתח מפתח חדש שנקרא ״Lever Correspondent״ (יענו - כתב מנוף או משהו דומה) שבו היו מנוף ונקודת משען או ציר, בדומה למפתחות הידניים של היום.

בשנים שלאחר ההדגמה הראשונה מערכות התקשורת הקווית והשימוש בהן זכו לגידול עצום. כתוצאה, הדרישה למפתחות גדלה אף היא. הראשונים היו די מסורבלים, אך די מהר הוברר כי הם צריכים להיות קלים ונוחים לשימוש מאחר והטלגרפיסטים עבדו הרבה שעות וארוכות, במקומות שונים, וכל טלגרפיסט לקח את מפתחו עימו. פותחו ויוצרו מפתחות חדשים אשר איפשרו הפעלה הרבה יותר קלה.

אחד הראשונים נודע בשם "Camelback" או דבשת, אשר שמו בא מהצורה של המנוף שדמה לדבשת גמל (ראה איור 2)



איור 2

ה"Camelback" עם המנוף בצורת דבשת. לא היו לו ברגי כיוון או קפיץ. הוא נוצר לפני 1860 .
המקש (Sounder) מורכב על אותו בסיס (מאחורי המפתח) .

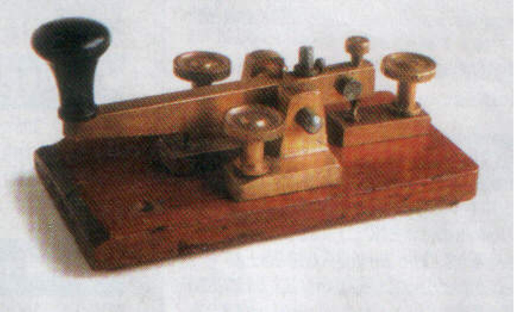
הוא תוכנן כך שמרכז הכובד של המנוף היה במקום שהחזיק את מפתח במצב פתוח, וכתוצאה הניחו כי אין צורך בקפיץ שיחזיק אותו פתוח. שנתיים לאחר מכן נוספו קפיצים, וב 1860 הוסיף המהנדס הראשי של וסטרן יוניון, ג'ורג' פלפס, שיפורים ושיכלולים אשר הקלו את השימוש באופן משמעותי. מפתחות הדבשת יוצרו בין השנים 1848 ו- 1865 בעיקר בארה"ב, למרות שבגרמניה יצרו מפתחות דבשת יפים מאד.

מערכות המורס הראשונות השתמשו במתקן רישום, אשר רשם פיזית את ההודעה במורס על רצועת נייר. המקש (Sounder) הומצא זמן קצר לאחר מכן. עם התפתחות המקשים, אשר היו משמיעים את המורס, והקטנת ממדיהם, הועדף הרעיון של בניית המפתח והמקש על אותו בסיס קטן, דבר שאיפשר ניידות בתוך המשרד או כאשר מפעיל הטלגרף עבר ממקום אחד לאחר. (ראה איור 2) בזמנו היה מקובל שהמפעיל יהיה בעל מתקן טלגרף משלו, אשר היה מורגל בו ואותו אהב. היחידות המשולבות הללו נקראו KOB שזה קיצור של Key On Base (מפתח על בסיס) והראשונים נראו בסוף שנות ה – 40' של המאה ה - 19. בדרך כלל הם היו קטנים למדי וניתן לשאתם די בקלות על ידי המפעיל בנסיעותיו.

השימוש במפתחות הלך וגדל, כמו גם התפתחות המפתח. הצעד הגדול המשמעותי הבא התרחש רק בשנת 1881 כאשר ג'יימס בונל הציג את מפתח ה"Triumph" שתכנן. העיצוב הבסיסי התבסס על מנוף פלדה בין כתפיים ששימשו לציר וכן קפיץ. המסגרת האובלית והחלולה הבטיחו מפתח קל מאד ונוח לשימוש, אשר נתנו כמה יתרונות. המפתחות הראשונים סבלו מהעובדה שציר המנוף התרופף עם הזמן, והמנוף לא היה יציב בתוך המסגרת היצוקה שלו. לאחר השיפור וכתוצאה ממנו, סגנון זה של מפתח יוצר בכמויות גדולות על ידי מספר חברות, כמו ווסטרן אלקטריק, סיגנל אלקטריק וכמובן חברת בונל בעצמה, בין שאר חברות.

השימוש במורס התרחב עם תחילתו של עידן האלחוט. זאת היתה דרך קלה ליצור אות בפרט כאשר המיכשור היחידי היה משדר הניצוצות. המשדר הוזן בדרך כלל במתח יחסי נמוך במעגל הראשוני של השנאי שלו אשר הוגדל במישני לרמה הרבה יותר גבוהה במטרה לייצר את הניצוצות. מאחר שהמתח

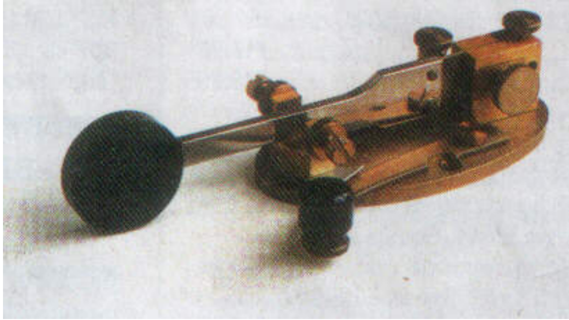
שהפעיל המפתח היה קטן התוצאה היתה שהמפתח היה צריך להעביר זרם גדול , והמגעים הקטנים של המפתח, ששימש את קווי הטלגרף, לא יכלו להתמודד עם זרם גדול. המפתח לאלחוט היה זקוק למגעים הרבה יותר גדולים, לכן פותחו, לפי הצורך, למשדרי הניצוצות מפתחות עם מגעים גדולים. מגעים אלה היו ברוב המקרים עשויים כסף, על מנת לשפר את המוליכות, אך מכיון שהתלכלכו לעיתים קרובות, ניתן היה להורידם בהברגה על מנת לשפצם או להחליפם. היו אף מפתחות שהורכב על גבם מאוורר לקירור. לבסוף, עם התפתחות המשדרים, ושיטת מיפתוח בעלת זרם נמוך, הצורך במפתחות בעלי מגעים גדולים נעלם. אחד המפתחות הכבדים האלה נראה באיור 3



איור 3

מפתח של שרות הדואר הבריטי משנת 1900 שיוצר על ידי וולטרס אלקטריקל, בבריטניה.
המפתחות האירופאים היו בדרך כלל יותר כבדים ומאסיביים.

בסוף שנות ה-80' (המאה ה- 19) התגלה כי הטלגראפיסטים, שעבדו שעות רבות, החלו לסבול מכאבים בפרק היד. הדבר נודע כעווית הטלגראפיסטים או שיתוק ונבע ממספר התנועות הרב שהם נאלצו לבצע. על מנת להתגבר על התופעה, בונל הציג ב 1888 מפתח מסוג אחר וחדש, ה "Sideswiper". ראה איור 4.

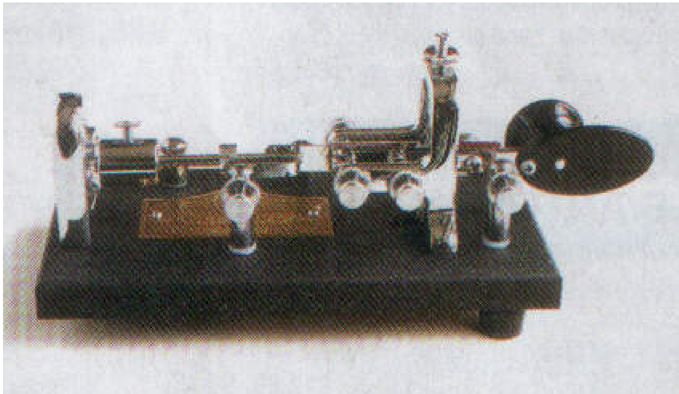


איור 4

ה "Sideswiper" . שונה לגמרי מהמפתחות המקובלים. התנועה היא אופקית במקום אנכית.

במקום לבצע תנועה אנכית המפתח פעל בצורה אופקית, זאת אומרת סגירת המעגל בוצעה על ידי לחיצת המפתח ימינה או שמאלה. במצב פתוח או מנוחה המנוף נשאר באמצע בין שני המגעים. מפתח זה היה יתרון והקלה למפעילי הטלגרף, ואכן מספר המקרים של העווית בפרק כף היד קטנו מאד.

הצעד המשמעותי הבא לאוטומציה של שידור המורס הופיע ב 1902 כאשר צ׳רלס יטמן קיבל זכויות על פטנט שהוא כינה ״משדר טלגרפי״. המכשיר היה מורכב ממקלדת של מכונת כתיבה אשר הפכה את הקשת המקש לאות מורס. הרעיון לא תפס, מאחר והמכשיר היה גדול, כבד ויקר. שנה מאוחר יותר הציג הוראס מרטין מכונה בשם ״Autoplex״ . היא ניזונה ממצבר וזרוע, שיצר את הנקודות. הייצור של ״יצור״ זה היה מורכב ואיטי ביותר, ושבק חיים בשנת 1905. הצעד הבא בהתפתחות מפתחות המורס היה המפתח החצי אוטומטי, ה Bug. בשנת 1904 מרטין הציג באג מכני שהוא קרא לו ״Vibroplex״ , שהשתמש בזרוע רוטטת שביצעה את הנקודות. מרטין הגיש את הפטנט של הרעיון שלו ב 7 למאי 1904. אבל הוא לא היה היחיד שעבד על אותו רעיון. אדם בשם וויליאם קופי הגיש פטנט ב 11 לינואר 1904. הצעה זו היתה מאוד כוללנית, שכללה בתוכה הרבה אספקטים של מפתח ולכן עוכבה קבלתה , ואושרה רק לאחר זו של מרטין. התוצאה היתה מלחמה משפטית עם הרבה קרבות. למרות זאת הייצור של הויברופלקס של מרטין וה ״Mecograph״ של קופי, לא פסק בזמן ה״קרבות״ ושניהם יצרו ומכרו היטב. ראה איור 5.



איור 5

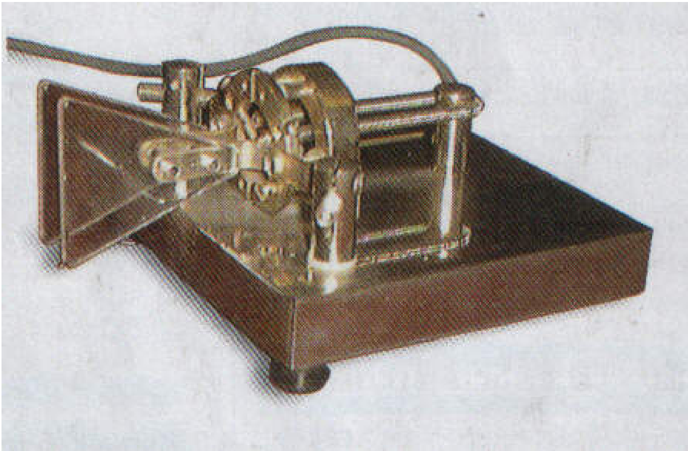
ה Vibroplexשל מרטין. רעיון שהחל ב 1904 מיוצר ונמכר עד עצם היום הזה.

הבעיה נפתרה בסופו של דבר בדרך המקובלת – חברתו של מרטין קנתה את כל הפטנטים של המקוגרף. הויברופלקס של מרטין היה הצלחה גדולה. הוא יוצר בכמויות עצומות, וניתן לקנותו עדיין מחברות שונות תחת השם ויברופלקס.

עם התפתחות האלקטרוניקה, תוכננו, ניבנו ונמכרו מפתחות ומעגלים אלקטרוניים אוטומטיים לגמרי, ששידרו קווים ונקודות. כמה מהמכשירים הראשונים הם משנת 1940, ובשנה זו הופיע הצעת בניה, עם שפופרות, בירחון QST של אגודת החובבים של ארה״ב. ב 1960 הופיעו המכשירים הטרנזיסטוריים הראשונים.

בימינו, עם השימוש הנרחב בטכנולוגיות המעגלים המשולבים בשבבים, ישנם מעגלים המשמשים את המפתחות המודרניים ואף יכולים לאחסן ולשדר מחרוזת שלמה של הודעת מורס. שיפור נוסף הוא מפתח האיאמביק (Iambic) או המכווץ, אשר מאפשר שידור תווים מסויימים כמו C בקלות. ה״פטנט״ הוא כווץ שני המנופים של ה מפתח יחד, המוציא נקודות וקוים לחילופין. זה אמנם מצריך אימון ולהתרגל לצורה החדשה, אך הדבר חוסך פעילות המפרק. הרמה הגבוהה של המעגלים המשולבים גם

היה הגורם לתכנון של IC מיוחדים לממפתח אלקטרוני כזה. (ראה מאמר בחוברת זו) העובדה שכמעט כל המקמש״ים משתמשים היום במיקרופרוססורים, כלב ליבו של המכשיר, מאפשרת לבנות ממפתח Iambic לתוך המקמ״ש במחיר שווה לכל נפש. בהתאם לכך, הרבה מקמש״ים מודרניים, אם לא כולם, זקוקים רק להתקן המכני, כלומר למפתח המורס עם מנוף כפול, ראה איור 7, על מנת לאפשר שידור מלא בשיטת ה Iambic.



איור 6
מפתח Double Paddle מתוצרת Bencher .

השימוש הנרחב במחשבים וטכנולוגיה של מחשבים, מאפשר לא רק לחולל קוד מורס אלא גם לקלוט ולפענח אותו על גבי המסך, בעזרת תוכנות מיוחדות אבל נפוצות למדי. די קל לחולל מורס מהמקלדת למחשב ומשם למקמ״ש, אבל לא כל כך קל לקלוט ולפענח אותות מורס דרך כל ההפרעות. מוחו של האדם בכל זאת משוכלל יותר לקלוט אות מסוים דרך בליל אותות מורס על האוויר. אבל עדיין יש מקום למפענחי מורס ממוחשבים, בדרך זו או אחרת.

מסיבות אלו ואחרות נעלם השימוש במורס כמעט לחלוטין שימו לב ל״כמעט״ כי עדיין ישנם משתמשים. במגזר הציבורי (צבאות, צי סוחר וחילות הים, תעופה, השרות הדיפלומטי, סוכנויות ידיעות וכו׳) הוא כבר (כמעט) נחלת העבר, אבל ישנם הרבה חובבים מכל העולם אשר עדיין משתמשים במורס, ורואים בצורת תקשורת זו את החובבות האמיתית של תקשורת חובבים. ברוב מדינות העולם אין צורך יותר בידיעת מורס לשם קבלת רשיון שידור על תחומי HF, מיעוטן דורשות מהירות של 5 מילים לדקה. אך יש מדינות אשר הצהירו במפורש כי לא יאפשרו קבלת רשיון ללא מהירות של 12 מילים לדקה, רוסיה למשל.

לכל החובבים אני מודיע באחריות – בתנאים הגרועים ביותר ניתן עדיין לקיים קשר סביר, פחות או יותר, במורס. אז כל העצלנים, תפסיקו לקטר ונסו את כוחכם במורס. תאמינו לי כי התמורה שווה את המאמץ.

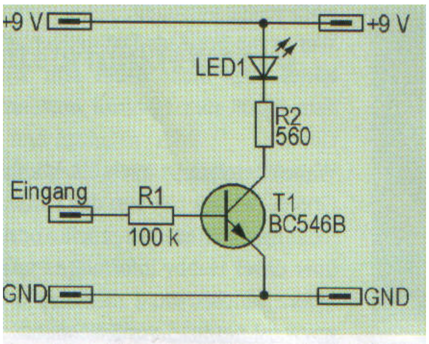
שלכם
מיכאל 4X4KF

הטרנזיסטור

תירגום מ CQDL 3/2004 (Helmut Berka DL2MAJ) ע"י מיכאל 4X4KF
אבל הזיע הרבה יותר משה 4Z1PF

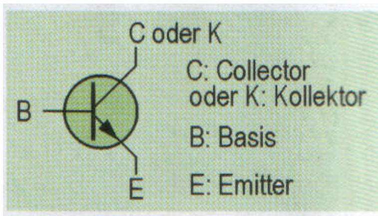
כאלמנט פעיל, הטרנזיסטור מאפשר לפקד על תאורת ה LED , זרם דרך אלקטרומגנט, לשמש כמגבר או מתנד ועוד, אך מה באמת מתרחש בו ? אנו נעקוב אחרי שאלה זו ובדרך נלמד את יסודות הפעולה שלו .

לצורך כך נבנה מעגל כפי שהוא מופיע באיור 1. המעגל פועל כך : אות הכניסה עובר דרך נגד R1 אל הבסיס טרנזיסטור NPN , T1 , אשר האמיטר (פולט) שלו מחובר לארקה. הקולקטור (קולט) מחובר לנגד R2 ו LED1 אל ההדק החיובי של מקור המתח....רק רגע אחד! מה זה בסיס, אמיטר , קולקטור או NPN ?



איור 1

לטרנזיסטור ,בעיקרון, שלושה חיבורים אשר נקראים בסיס, אמיטר וקולקטור. סמל אופייני של טרנזיסטור מודגם באיור 2



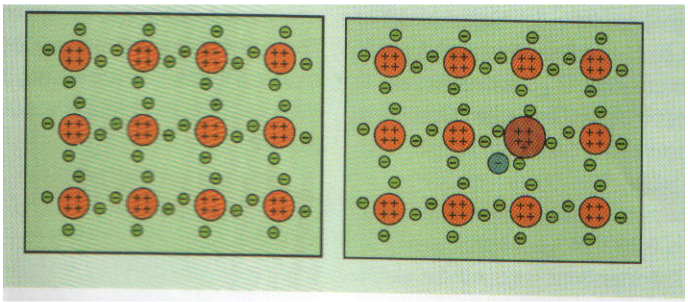
איור 2

C הוא הקולקטור (קולט), B הבסיס ו – E האמיטר (פולט). על מנת להבין כיצד הטרנזיסטור פועל יש לפנות לשטח הפיזיקה והמבנה של הטרנזיסטור. כמו שאפשר ללמוד מהצגת מתח, זרם והתנגדות, כך אנו למדים כי ישנם חומרים מוליכים ומבדדים). ברוב המקרים האלמנט הפעיל בטרנזיסטור הוא הסיליקון. (לא בצורה שאתם חושבים!)

סיליקון הינו יסוד כימי שכיח על כדור הארץ. למשל בחול נמצא סיליקון וחמצן. סיליקון הוא יסוד שאינו מוליך, אך אם נוסיף לו "זיהום" כלשהו, יתאפשר זרם חשמלי כלשהו דרכו. איך פועל "זיהום" זה על מוליכות הסיליקון ? ראה איור 3.

באיור 3a נראית מערכת אטומים גבישית אחידה , אשר בה כל גרעין של אטום סיליקון מוקף בארבעה אלקטרונים בקליפה החיצונית.

באיור 3b לעומת זאת ישנו אטום אחד שהוא בעל 5 אלקטרונים חיצוניים. מאחר ובסיליקון כל אטום רוצה "לראות" שמונה אלקטרונים חיצוניים (כל אטום "רואה" את האלקטרונים שלו, ואת אלה של שכניו) אזי במצב ה"מזוהם" נשאר אלקטרון אחד "מיותר" עבורו כבר אין מקום במבנה. אלקטרון זה ניתן להזיזו באופן חופשי, דבר האפשר את זרימת הזרם.



איור 3

a b

למרות שסכום המטענים החיוביים של כל גרעיני האטום, שווה למספר האלקטרונים בו, נקרא החומר ה"מזוהם" חומר מסוג N . בחומר זה ישנם אלקטרונים שאינם קשורים קשר חזק לגרעין, אלקטרונים אלו מאפשרים את הזרימה בחומר. אלקטרונים אלו נותנים לחומר "המזוהם", את השם "חומר מסוג N". חומר מסוג N הוא חומר לו הוכנס אטום זר אחד של זרחן או אטימון (לשני אלה אטומים של 5 אלקטרונים בקליפתם החיצונית).

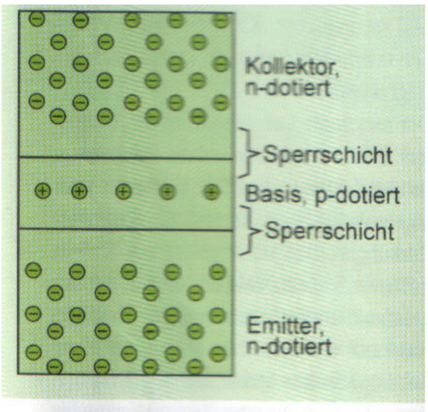
מה קורה עם נזהם את הסיליקון הטהור עם בור או אינדיום ? לשני אלה רק שלשה אלקטרונים בקליפתם החיצונית. במקרה זה "חסרים" אלקטרונים לעומת הסיליקון. "מחסור" זה באלקטרונים מזכיר לנו את המצב בהדק החיובי של מצבר, אשר בו שוררים תנאים זהים. סיליקון זה יהיה מסוג P חיובי.

עכשיו יש לנו את כל החומרים על מנת לבנות טרנזיסטור. קח בלוק של חומר מסוג N שים עליו לוחית דקיקה של שיכבת P ועל זה שים שוב בלוק של חומר מסוג N. זהו – יש לנו טרנזיסטור מסוג NPN.
ראה איור 4.

באיור 4 מופיעים כל האלמנטים של טרנזיסטור. השכבה העליונה היא הקולקטור (קולט) , מכילה חומר מסוג N, האמצעית חומר מסוג P (בסיס), התחתונה שוב מסוג N (פולט), כאשר בין כל שכבה אזור מחסור (אזור בו חסרים נושאי מטען). אם תתבונן היטב באיור 4 תראה כי בין השכבות, משני צידי גבולות החסימה ישנם אזורים חסרי מטענים. איך זה קורה ? פשוט מאד: בשכבת ה N יש "עודף" אלקטרונים, בשכבת ה P "מחסור" באלקטרונים, המופיעים כמטען חיובי. אלה לא ניתנים להזזה חופשית כמו אלקטרון, מאחר והם מעוגנים לגרעין האטום.

באזור הגבול המטענים המנוגדים נמשכים זה לזה, והם משווים אחד את האילוח של השני. נוצר אזור חופשי ממטענים. זה אמנם לא כל כך מדוייק, כי נושאי המטענים עדיין ישנם, אבל לא כל כך ניידים כמו בחומר

ה"מזוהם". כאשר שכבת הגבול מתרחבת דיה עד כי כוח המשיכה בין המטענים המנוגדים אינו מתאפשר יותר, כל החילופין ההדדי נפסק. השטח מהווה מחסום ונקרא אזור מחסור. עוביה של שכבת המחסור הוא למעשה כמה אלפיות של מילימטר בלבד.



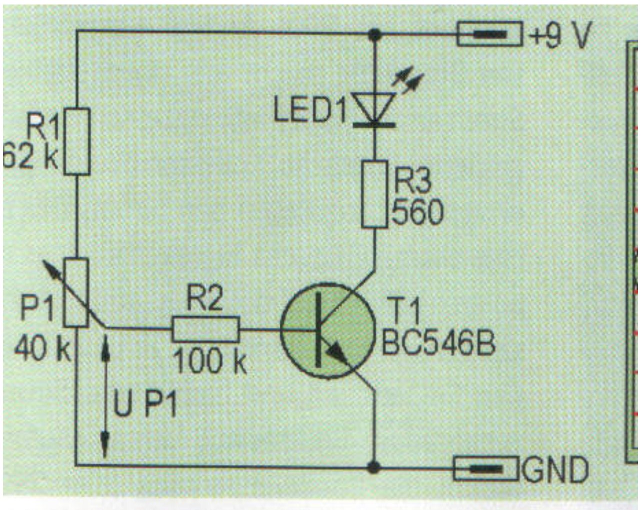
איור 4

עכשיו נחבר מתח (אנו באיור 5) של סוללה 9 וולט למשל. את הדק המינוס נחבר אל האמיטר והפלוס, דרך ה LED ונגד R3 אל הקולקטור. נגד R2 מחבר את הבסיס עם הזחלן של פוטנציומטר P1 אשר ממנו נוכל לקבל מ 0 עד 3.5V - U_{P1} . איור 5 מראה מצב זה עם 0 וולט.

נחזור אל הפיזיקה של הטרנזיסטור על מנת להבין בדיוק את התהליכים המתרחשים בתוכו. הבלוק של האמיטר הוא שכבת N ז"א יש בו עודף אלקטרונים חיצוניים. החיבור של הסוללה גורם לגידול העודף הזה, הנדחק לכיוון הבסיס. אמנם רק עד לשכבת החסימה בסיס-אמיטר, מאחר ששכבה זו היא חסרת מטענים ולכן לא מאפשרת זרם. בקולקטור שוררים תנאים הפוכים. בהדק החיובי של הסוללה יש מחסור באלקטרונים אשר שואב אליו את כל האלקטרונים משכבת ה N של הקולקטור. מאחר ובבסיס ובאמיטר יש פוטנציאל זהה, חודרים האלקטרונים גם לתוך הבסיס ותופסים שם את המקומות הפנויים האחרונים. אין יותר נושאי מטענים שאפשר להניע בחופשיות בבסיס. עכשיו נגדיל לאט את מתח הבסיס על ידי סיבוב זחלן הפוטנציומטר P1 ימינה. מה משמעות הדבר עבור המטענים?

עם הגדלת המתח עולה כוח המשיכה על האלקטרונים בבסיס. אלה נדחקים אל מחוץ לבסיס ושוב יש לנו בסיס הטעון מטען חיובי. שכבת המחסור בסיס-אמיטר עדיין מפרידה בין שני הקטבים הטעונים במטענים הפוכים (P בסיס, N אמיטר) . בד בבד עם הגדלת מתח הבסיס עולה גם כוח המשיכה של הבסיס הטעון מטען חיובי בצד אחד של שכבת החסימה, על האלקטרונים השליליים של האמיטר בצד השני של שכבת החסימה. כאשר כוח המשיכה יהיה גדול מספיק, יפרצו האלקטרונים דרך שכבת החסימה אל שכבת הבסיס. עכשיו יש להם את יסורי הבחירה. ישנם שני דרכים חיוביים לרשותם. דרך אחת לבסיס. דרך שניה אל הקולקטור ומשם דרך ה LED ונגד R3 אל ההדק החיובי של הסוללה.

לא קשה להבין כי רוב האלקטרונים הנפלטים מהאמיטר במהירות גדולה, יעדיפו את הדרך הישרה אל הקולקטור, שם הם נקלטים על ידו, מאשר את הפנייה החדה אל חיבור הבסיס. עכשיו יש לנו גם הסבר לשמות של החיבורים. אמיטר וקולקטור באים מן הלטינית. Emittere פירושו להפיץ, Collegere לאסוף, לקלוט. האלקטרונים נפלטים מן האמיטר (פולט) ונקלטים על ידי הקולקטור (קולט). הבסיס קובע את הזרם במסלול אמיטר-קולקטור. הזרם הזעיר מהאמיטר לתוך הבסיס ומשם אל P1 מבקר את הזרם מן האמיטר דרך הבסיס אל הקולקטור.



איור 5

אבל מתי זורם זרם דרך ה LED ? כאשר כוח המשיכה הנגרם על ידי מתח חיובי על הבסיס, גדל במידה שהאלקטרונים באמיטר יכולים לפרוץ את שכבת המחסור. וכמה מתח דרוש לשם כך ? זאת אפשר למדוד. נספק, על ידי סיבוב הפוטנציומטר, אפס מתח לבסיס. נחבר מד מתח (רצוי בעל התנגדות גבוהה, ותחום סטיה של 2 וולט) בין הבסיס לאמיטר, ונגדיל לאט את המתח בעזרת סיבוב הפוטנציומטר. המתח עולה בהדרגה אבל ה LED נשאר חשוך. עם התקרב המתח ל 0.55 וולט, גידול המתח מואט , ואחרי 0.6 וולט ה LED מתחיל להאיר. גם עם נספק את מלוא המתח שהפוטנציומטר מאפשר, לא יעלה זה על 0.7 וולט.

מתח זה, מתח פיזור, הוא אופייני למפל המתח על מעבר P- N כפי שהוא במקרה זה של אמיטר-בסיס. מפל מתח זה, על שכבת החסימה, משתנה בהתאם לחומר של חצאי המוליכים והטמפרטורה, בין 0.1 וולט ל 0.8 וולט. בגרמניום 0.2, בסיליקון 0.6 וולט. את התלות בטמפרטורה ניתן להוכיח על ידי נסיון פשוט. כוון את P1 כך שה LED מתחיל להאיר בקושי. עכשיו חמם את חוט הבסיס עם המלחם (על תגע בגוף הטרנזיסור !) והתבונן במד מתח שלך. אגב, רצוי להשתמש במד מתח דיגיטלי. המתח יורד עם עליית הטמפרטורה. אם גם תתבונן ב LED תבחין כי האור שלו גדל במקצת. מתח הבסיס קטן בשיעור של 2mV/C של שינוי בטמפרטורה. תופעה זו מנוצלת ברגשים (סנסורים) של טמפרטורה. בואו נחזור אל המעגל שלנו. מה גודל ההפרש בין זרם קולקטור לזרם בסיס? בעזרת מפל המתח על גבי נגד UR2, הערך של R2 וחוק אוהם נחלץ את זרם הבסיס.

$$I_{Base} = U_{R2} / R2$$

במקרה שלפנינו זרם הבסיס הוא $I_{Base}=0.000024A= 24\ \mu A$

זרם הקולקטור מחושב בדרך דומה.

$$I_{Collector}=U_{R3}/R3 =0.00677A =6.77\ mA$$

ומה ערכו של זרם האמיטר ? נו באמת ? זרם האמיטר הוא סכום של זרם בסיס וזרם קולקטור. ומכאן

$$I_{Emitter} = I_{Base} + I_{Collector}$$

זרם האמיטר הוא כמעט כמו זרם הקולקטור. נחזור אל כיוון הזרם הטכני. כאן כיוון הזרמים מתחלף. זרם הבסיס זורם אל תוך הטרנזיסטור ומבקר את זרם הקולקטור. כמה זרם בסיס מבקר כמה זרם קולקטור ?

לצורך כך ננתק את הסוללה, ונמיר את נגד R3 במד זרם (תחום של 10mA) . נסובב את P1 שמאלה ונחבר חזרה את הסוללה. נגדיל את זרם הבסיס עם P1 עד שה LED מאיר והזרם יראה 2mA. בעזרת מד מתח דיגיטלי נמדוד את מפל המתח על גבי נגד R2 . כפי שכבר ראינו למעלה נוכל לחשב את זרם הבסיס בעזרת הערך של הנגד ומפל המתח עליו.

$$I_{base} = U_{R2}/R2 = 0.69V / 100000\Omega = 0.0000069A = 6{,}9\mu A$$

זרם בסיס זה של 6.9µA גורם לזרם קולקטור של 2mA בערך פי 290. עכשיו נסה לכוון לזרם קולקטור של 1.5mA . בדוק מפל המתח על גבי R2 וחשב את זרם הבסיס. כבר עשית את זה. לי יצא 5.2µA. בכמה זרם הקולקטור גדול מזרם הבסיס ? הקטנו את הזרם ב LED ל 1.5mA אבל יחס הזרם קולקטור-בסיס נשאר 290. או במילים אחרות הטרנזיסטור יוצר זרם גדול בקולקטור (יציאה) על ידי זרם קטן בבסיס (כניסה) – הוא מגביר את הזרם. זוהי תכונה אופיינית של טרנזיסטור בי-פולרי (שכבת N ו P המורכבים יחד) . הוא זקוק לזרם בקרה בכניסה והוא מגבר זרם.

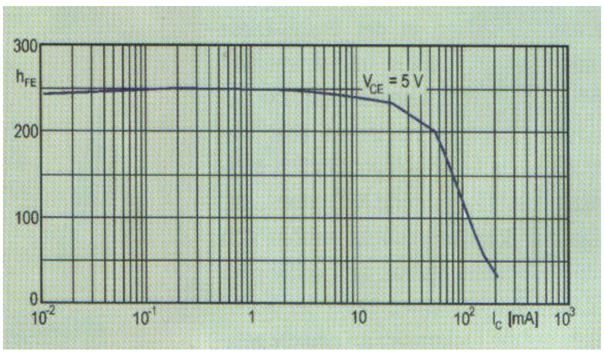
בניסויים שלך, יש להניח כי הגברת הזרם שונה מהמופיע כאן (290) , דבר היכול לנבוע מהרבה סיבות. בגליונות המידע של הטרנזיסטורים לא מופיעים ערכים מוחלטים אלא תחומים בלבד. עבור טרנזיסטור מסוג BC546 נאמר כי הגברת הזרם האופטימלית היא כ-150 , המינימלית כ 110 והמקסימלית בערך 450.

לאותו טרנזיסטור יש לפעמים סוגים שונים המתבטא באותיות בסוף המספר, כגון BC-546A או BC-546B, כאשר ההבדל הוא באחד הפרמטרים של אותו טרנזיסטור. הגברת הזרם הממשית של הטרנזיסטור במעגל תלויה בזרם הקולקטור, בהפרש המתחים בין הקולקטור לאמיטר וגם בטמפרטורה. ראה איור 6 אשר נלקח מדף המידע של ה BC-546 של חברת פיליפס, המראה את הגברת הזרם (hfe) מול זרם הקולקטור.

כפי שאפשר להבחין מוצגת הגברת הזרם (hfe) על הציר האנכי, לעומת זרם הקולקטור (ma) על הציר האופקי כאשר מתח הקולקטור (Vce)- אמיטר הינו 5 וולט.

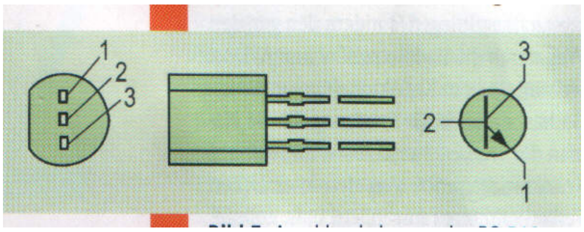
הציר האופקי, שנקרא גם ציר X, מחולק לוגריטמית, ז״א כל הכפלה של 10 נוסף הוא באותו רוחב. התחום של 1-10 ma הוא בדיוק באותו רוחב כמו תחום 10-100ma. אילו חילקנו את התחומים באופן ליניארי הם היו רחבים פי עשר. בתצוגה כזו ניתן להראות תחומים רחבים מאד על משטח יחסית קטן. דנו בזה באחת החוברות הקודמות של הגל, במאמר על לוגריתמים.

הזרם המקסימלי של טרנזיסטור BC-546 על סוגיו השונים הוא 100 ma. מאיור 6 ניתן לראות כי הגברת הזרם היא אחידה פחות או יותר עד לזרם קולקטור של כ 20ma .



איור 6

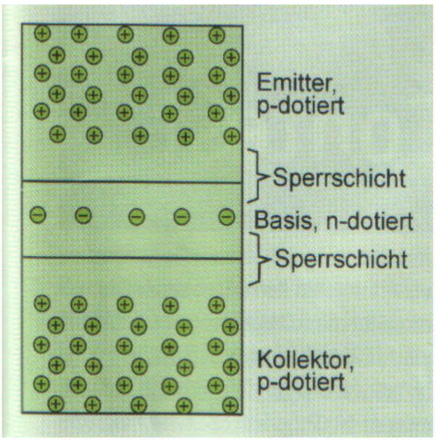
מעל לזרם זה הגברת הזרם דועכת משמעותית עם הגדלת זרם הקולקטור. איור 6 מראה רק את המהלך הטיפוסי עם מתח קולקטור–אמיטר Vce של 5 וולט, ז״א שיש באפשרותנו להשיג הגברת זרם גבוהה או נמוכה יותר, עם שינוי מתח Vce. בדף המידע נמצא עוד מידע חשוב אחר על הטרנזיסטור, כמו הזרם המקסימלי האפשרי של 100 ma, מתח קולקטור – אמיטר Vce מקסימלי של 65 וולט, וצורת החיבורים של הבסיס, האמיטר והקולקטור , ראה איור 7 , גם הוא מדף המידע של פיליפס.



איור 7

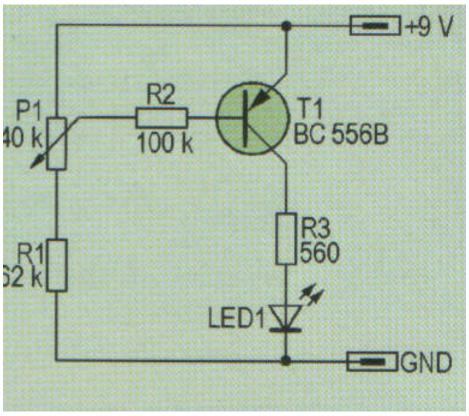
לשם מה נחוץ לנו נגד R3 ? על מנת לבדוק את הגברת הזרם חיברנו מודד זרם במקום הנגד R3. אולי אפשר בכלל לוותר עליו? למעשה כן! אבל לטרנזיסטור שלנו שתי תכונות בלתי נעימות. קודם כול הגברת זרם hfe שונה בין פריט לפריט וכן נטיה גדולה להרס עצמי, שמקורן בעיקר בשל שינוי מתח בסיס-אמיטר עם שינוי הטמפרטורה. כאשר הטמפרטורה עולה , מתח בסיס – אמיטר יורד. כתוצאה מכך זרם הבסיס עולה ועימו זרם הקולקטור. עליית זרם הקולקטור גורמת לעליית הטמפרטורה בסיליקון הגבישי (״חום חיכוך״ במעבר בסיליקון). התוצאה היא ירידה נוספת במתח בסיס – אמיטר וחוזר חלילה. התהליך חוזר על עצמו עד שהטרנזיסטור מתחמם חימום יתר. הוא ישרף כמו נתיך או בין האמיטר לקולקטור יתרחש קצר. השיטה היעילה ביותר למניעת תגובת השרשרת הזו היא נגד שיגביל את זרם הקולקטור. זהו בדיוק התפקיד של נגד R3. על מנת שמעגל הטרנזיסטור שלנו יהיה בלתי תלוי בפרמטרים השונים של כל מיני טרנזיסטורים, קרי הגברת זרם, נקטין את נגד הבסיס R2 ל 10 kΩ, למשל. בערכים אלה כל טרנזיסטור NPN עבור אות חלש, יתאים למעגל שידליק את ה LED.

מקודם הזכרתי כי כעת יש לנו את כל החומרים לבנות טרנזיסטור, לוחית P דקה כלואה בין שתי שכבות N. אך מה יקרה אם נקח שני בלוקים של חומר מסוג P וביניהן נשים לוחית דקיקה מסוג N? ראה איור 8. האם גם זה טרנזיסטור ?



איור 8

גם זה יהיה טרנזיסטור. טרנזיסטור זה הוא מסוג PNP. על מנת שיפעל כיאות במעגל שלנו יש להפוך את הדקי הסוללה, כי הוא פועל הפוך מטרנזיסטור NPN. זאת אומרת שהאמיטר יחובר לצד החיובי, ו R3 עם ה LED יחוברו להדק השלילי (או ארקה). ה LED יאיר כאשר המתח על הבסיס יהיה קטן (שלילי לעומת) ממתח האמיטר (במעגל ה NPN מתח הבסיס היה גדול- חיובי - ממתח האמיטר) . איור 9 מראה את המעגל החדש לטרנזיסטור PNP .



איור 9

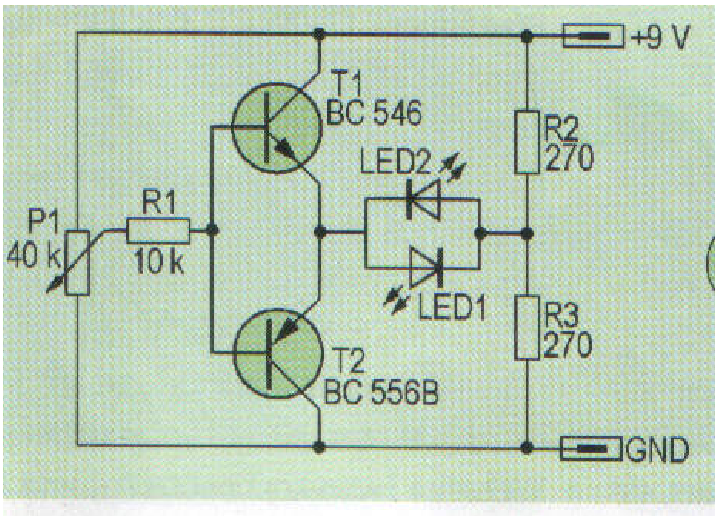
אם נוותר על R1 ו P1 בשני המעגלים יתברר לנו הבדל נוסף בין טרנזיסטור NPN ו-PNP. בטרנזיסטור NPN יזרום זרם אם נספק מתח ל R2 (כיוון הזרם). תחום המתחים יהיה בין 0.6 ל 9 וולט.

במעגל ה PNP ה LED ידלוק כל עוד המתח בנגד R2 יהיה 0 עד 8.4 וולט. את ה 8.4 וולט קיבלנו מחישוב של מתח הסוללה פחות מתח בין בסיס לאמיטר

$$9V - 0.6V = 8.4\ V$$

כאן יש גם מעבר N-P . בטרנזיסטור NPN מתח הפיזור (ממתח בסיס – אמיטר) מתווסף אל מתח האמיטר, בטרנזיסטור PNP יש להחסיר מתח זה ממתח האמיטר. הגברת זרם, זרם קולקטור מקסימלי, מתח מקסימלי בין קולקטור לאמיטר, רגישות לטמפרטורה ו"יצר ההרס העצמי" קיימים גם בטרנזיסטור PNP, כפי שצויין לגבי טרנזיסטור NPN. בדרך כלל משתמשים בטרנזיסטורים NPN הרבה יותר מאשר ב PNP . אם החץ מראה החוצה הטרנזיסטור הוא NPN אם פנימה הוא PNP.

איור 10 מראה מעגל של מחצית גשר, הבנוי מטרנזיטור PNP ו NPN. שני ה LED"ים המחוברים בצורה אנטי מקבילה (אנודה לקטודה) מהווים את הגשר.



איור 10

ה LED"ים דולקים בהתאם למצב הזחלן של P1 . אם PNP מוליך יש זרם מ GND דרך הקולקטור – אמיטר של T2 , LED2 ודרך נגד R2 לקוטב החיובי של 9 וולט. במצב השני זורם זרם דרך T1 , LED1 , R3 ול GND . במידה ו P1 במצב אמצעי אף אחד מה LED״ים אינו דולק. אבל בכל זאת זורם זרם סרק יחסית גבוה מהסוללה דרך נגדים R2, R3 ו P1. אם נמיר את שני הנגדים גם הם בטרנזיסטורים זרם הסרק יהיה בערך מאית, וזרם יזרום רק דרך החלק של P1. עם 4 טרנזיסטורים כבר יש לנו גשר מלא, אשר משמש כמפסק אלקטרוני. אם נחבר מנוע קטן במקום ה LED"ים מהירות וכיוון סיבוב המנוע יקבע ע״י מצב P1.

למדנו משהו ואם תרצו תוכלו לבנות מעגלים אלה על לוח פשוט. ואם בניתם את המעגלים תוכלו לקבל מושג טוב ומעשי יותר על פעולות נגדים וטרנזיסטורים שונים. מחיר החלקים כאן הוא מינימלי.

יש לנקוט זהירות, ולבדוק היטב את המעגל לפני שמחברים אותו לספק או סוללה. יצר ההרס העצמי של טרנזיסטורים הוא לא אגדה, ויתרה מכך, הוא מהיר בצורה מבהילה. חיברת את הסוללה הפוך – הלך עליך. לא הגבלת את זרם הבסיס או הקולקטור, לפני שתספיק למצמץ (בגלל ההבזק מהטרנזיסטור) ובודאי לפני שתספיק לנתק את המתח, הוא כבר בר מינן והצטרף לחלקת הקבר של כל הטרנזיסטורים הקבורים לאורך ההיסטוריה.

אני מקוה שמי שלא ידע , למד משהו מועיל,

שלכם מיכאל 4X4KF

כיצד נולדה חובבות הרדיו (המשך)

מאת: נורמן פ. ג'ולי G3FNJ

תרגום גידי 4X4IO

פרק שני: הולדת תקשורת הרדיו

עד שנת 1850 כבר נחקרו רוב התופעות הבסיסיות של החשמל, ואז גילה **ג'ימס קלרק מקסוול** (1879 - 1831), שהיה פרופסור לפיסיקה נסיונית ב**קיימברידג'**, משהו חדש לחלוטין. הוא הוכיח, תוך שימוש אלגנטי במתמטיקה, את אפשרות הקיום של קרינת גלים אלקטרומגנטיים. נכונות התיאוריה הזאת הוכחה רק 24 שנים מאוחר יותר (8 שנים לאחר מות מקסוול) באמצעות הדגמה מעשית בגרמניה בידי **היינריך הרץ** (1894 - 1857). הרץ הצליח להפיק קרינה אלקטרומגנטית באורך גל של מטר אחד, ולקלוט אותה בקצה השני של המעבדה שלו. תמונת הציוד שבו השתמש הרץ לניסוי זה (צולמה ע"י הרץ עצמו) מוצגת במוזיאון הגרמני (Deutsches Museum) אשר בעיר מינכן.

קליטת הגלים האלקטרומגנטיים נעשתה בעזרת מעגל פשוט, והמונח שבו השתמש הרץ ביחס למתקן זה היה "מהוד" (Resonator). חבל רק שהמהוד לא היה רגיש דיו כדי לקלוט גלים ממרחק רב, ולכן לא יכלה הטלגרפיה האלחוטית להגיע למימוש מעשי לפני שיומצא גלאי רגיש יותר.

השבחים על בניית המכשיר המעשי הראשון לקליטת "גלים הרציאניים" מגיעים למדען הצרפתי **אדוארד ברנלי** (1940 - 1844). המכשיר (שנקרא Coherer) נבנה משני גלילי מתכת שאליהם חוברו מוליכים. הגלילים הורכבו סמוך זה לזה בתוך שפופרת זכוכית שהכילה נסורת ברזל או פלדה. פריקה חשמלית כל שהיא בסביבת המכשיר גרמה לו להוליך זרם, ונקישה קלה על גוף הזכוכית גרמה להפסקה מיידית של המוליכות. הנקישה התבצעה על ידי מקש מכני שהופעל אוטומטית בכל פעם שהמכשיר עבר למצב הולכה.

ברוסיה השתמש הפיסיקאי **אלכסנדר פופוב** (1905 - 1859) באותו מכשיר עצמו בשעה שחקר את ההשלכות המעשיות של הברק. הוא טען כי פריקה חשמלית כגון זו של הברק תוכל לשמש לאיתות למרחקים ארוכים. חובבי רדיו ותיקים עשויים לזכור כי לפני 50 שנה נהגו חובבי רדיו מרוסיה הסובייטית לשלוח כרטיסי QSL שעליהם דיוקן של פופוב עם כיתוב שייחס לו את המצאת הרדיו.

באיטליה התחיל חשמלאי צעיר בן 22 בשם **ג'ולילמו מרקוני** (1937 - 1874) להתעניין בקרינה אלקטרו-מגנטית לאחר שקרא מאמרים שנכתבו על ידי פרופסור **אוגוסטו ריגהי** (1921 - 1850). מרקוני היה בנו השני של בעל אדמות עשיר מבולוניה שהיה נשוי ל**אנני ג'יימסון** ממשפחת הוויסקי האירי המפורסם. מרקוני למד בראשית שנות חינוכו בבית ספר פרטי ב**בדפורד**, אנגליה, ואחרי זה המשיך ללמוד ב**ליבורנו** וב**פלורנס** אשר באיטליה. כאשר קרא על הניסויים של היינריך הרץ והרעיונות של פופוב, השתכנע כי קיימת אפשרות להשתמש בגלים אלקטרומגנטיים כאמצעי איתות. את קרינת המשדר הראשון שבנה מרקוני ניתן היה לגלות במרחק לא גדול – כשני קילומטר. מרקוני הבין את חשיבות מערכת האיתות שלו לקשר בין ספינות, בימים שבריטניה הפעילה את הצי צבאי והצי המסחרי הגדולים בעולם.

ממשלת איטליה לא התעניינה בעבודתו של מרקוני הצעיר. בעקבות מועצה משפחתית הוא נשלח על ידי אמו ללונדון, מקום שבו היו לה קרובים בעלי השפעה. קרובים אלה מימנו את ניסוייו הראשונים ואף יצרו קשר בינו לבין האנשים הנכונים. אחד מאלה היה **אלן קמפבל סווינטון**, שהתמנה לאחר שנים (ב-1913) לנשיא הראשון של ה-Radio Society of London (היום: R.S.G.B.). סווינטון ערך הכרות בין מרקוני הצעיר לבין **וויליאם פריס** שהיה אז המהנדס הראשי במשרד הדואר הבריטי. פריס עצמו עסק כבר במחקר של שיטות שונות לביצוע "טלגרפיה השראתית".

ויליאם ג'י וויט ממחלקת המהנדס הראשי של הדואר הבריטי כתב בספרו *"טלגרפיה אלחוטית"*, שיצא לאור בשנת 1908 את הדברים הבאים: *"עבודתו של מר וויליאם פריס, עד כמה שהיתה חשובה, לא עניינה את הציבור במידה המצופה, משום שברגע שהצליח להדגים בשנת 1896 מערכת תקשורת עם אפשרות ליישום מסחרי, הביא ג'ולילמו מרקוני לאנגליה מערכת חלופית טובה יותר. מר פריס הכיר מייד באפשרויות הגלומות במערכת של מרקוני. הנסיון של פריס המבוגר והגאוניות של מרקוני הצעיר (שלו מגיע הכבוד על המצאת המערכת המעשית הראשונה לטלגרפיה אלחוטית) חברו יחדיו כדי להפוך כישלון צורב לכאורה להצלחה מלאה. כיום (בשנת 1908) הפכה הטלגרפיה האלחוטית, תוך פחות מעשור שנים, לחלק בלתי נפרד מעולם המסחר ומחיי האומה."*.

הפטנט העולמי הראשון בנושא טלגרפיה אלחוטית הוענק לג'ולילמו מרקוני בשנת 1896. בתיאור הפטנט קבע מרקוני כי *"פעולה חשמלית ניתנת לשידור דרך האדמה האוויר או המים באמצעות תנודות בתדר גבוה"*. בהדגמה הפומבית הראשונה של ציודו הצליח מרקוני להתגבר על המרחק של 365 מטר בין משרד הדואר הבריטי (GPO) לרחוב ויקטוריה בלונדון. מאוחר יותר, בחודש מרץ 1897, נקלטו האותות ששידר מרקוני במרחק של 7 קילומטר על פני מישור **סליסבורי**. ב-11 ו-18 בחודש מאי באותה שנה הושגה הצלחה בתקשורת על פני המים. ב-27 במרץ 1899, במהלך תמרונים של הצי, הצליח מרקוני בפעם הראשונה להתקשר לרוחב התעלה הבריטית - לטווח של 140 קילומטר. ההצלחה הטרנס-אטלנטית שלו התרחשה ב-12 לספטמבר 1901, כשהאות S במורס שודרה מ**פולדהו** בחבל **קורנוול** (אנגליה) ונקלטה על ידי מרקוני עצמו מעבר לאוקיינוס בניו-פאונדלנד (קנדה). מרקוני רשם את האירוע ההיסטורי בפנקסו בפשטות גמורה: Sigs at 12:20, 1:10 & 2:20 .

פעולת משדרו של מרקוני הייתה לכשעצמה מחזה מרהיב: להפקת התנודות הוא השתמש במתנד שתכנן **אוגוסטו ריגהי**. לחיצה על המפתח סגרה את מעגל המתנד והפעילה את סליל ההשראה. ניצוצות מבהיקים פרצו בין הכדורים שבמעגל המתנד, ונשמעו קולות פיצוח חדים הדומים ליריות אקדח. בו ברגע קרנה אנרגיה אלקטרומגנטית רחבת-פס מהלוח המתכתי המרובע של המתנד לכל הכיוונים.

מכיוון שהשידור היה בפס רחב למדי, לא יכלו המקלטים של אותה תקופה להפריד בין שני שידורים שונים. **ויליאם ג'י וויט** ממשרד הדואר כתב ב-1908 כדלקמן: *"הטענה העיקרית שהועלתה כלפי הטלגרפיה האלחוטית המודרנית היא חוסר הסודיות שלה. כשהמשדר שולח גלים לכל הכיוונים, יהיה קל לאנשים חסרי מצפון לקלוט את ההודעות ולעשות בהן שימוש לא נאות. כמו כן, צורה של 'בריונות מדעית' נעשתה לאחרונה ידועה לשמצה: שניים או שלושה משדרים מקרינים גלים אלקטרומגנטיים באותו זמן, והתוצאה הטבעית היא בלבול מוחלט."* וויט הוסיף וכתב כי הנהלת הדואר הבריטי סרבה להעניק רשיונות שידור ליותר ממערכת אחת באותו אזור, למרות הטענות כי נמצאו פתרונות לכאורה לבעיה זו. תופעת התהודה הייתה ידועה באותה עת, ו**דוקטור אוליבר לודג'** (מאוחר יותר סיר אוליבר לודג') הוציא פטנטים שונים בין 1889 ו-1898 הנוגעים לקליטה משופרת של שידורי רדיו. מרקוני ועוזריו פתרו לבסוף את הבעיה על ידי שכלול המעגל המוכוון מסוג "צנצנת ליידן סינטונית" (Syntonic Leyden Jar) של אוליבר לודג' (למילה syntonismos ביוונית יש משמעות של כוונון). הם הוסיפו משרן עם סנפים (taps) במעגל האנטנה של המשדר והשתמשו בקבלים ניתנים לשינוי במקום קבלים קבועים. זה היה השכלול המשמעותי ביותר שנעשה במהלך הפיתוח של הטלגרפיה האלחוטית.

בלי קשר לפטנטים שהוצאו ב-1897 על ידי סיר אוליבר לודג' ו**דוקטור אלכסנדר מוירהד**, הוצאו פטנטים דומים גם בגרמניה על ידי **פרופסור בראון** משטרסבורג, אשר הקים בשנת 1903 את חברת **טלפונקן** יחד עם **פרופסור סלבי** ו**הרוזן ד'ארקו**. גם בארה"ב הוצאו פטנטים על ידי דוקטור **לי דה-פורסט** מ**חברת הטלגרף האלחוטי לי דה-פורסט**. חברה זו הייתה הראשונה שניצלה מתח חילופין גבוה (20,000 וולט) להשגת הניצוץ רב העוצמה הנדרש לשידור, תוך ויתור על סליל ההשראה. בנוסף לכך, תכנן ויצר הפרופסור האמריקאי **אר. או. פסנדן** סוגים חדשים של התקני שידור וקליטה.

במהלך אותה תקופה דחה מרקוני בעקביות הצעות שונות שהתקבלו מאנשי ממון לקניית הפטנטים שלו. בחודש יולי 1897 הוא הסמיך את בן-דודו **ג'ימסון דיוויס** להקים את **חברת הטלגרף האלחוטי והאיתות בע"מ** ששינתה את שמה לאחר זמן קצר ל-**חברת הטלגרף האלחוטי של מרקוני**, ולבסוף נקראה **חברת מרקוני.**

וויליאם פריס ממשרד הדואר הבריטי הטיל על אחד מעוזריו, **ג'ורג' סי. קמפ**, לעבוד עם מרקוני. קמפ הפך ליד ימינו של מרקוני ושרת אותו באמונה במהלך כל חייו. במושגי ההווה, ניתן לציין שמרקוני היה יזם מצליח ביותר. היה לו חוש טבעי למינוי האנשים המתאימים לכל תפקיד, והוא אף הצליח להשרות רוח של נאמנות מוחלטת על צוות עובדיו. הוא התייחס לעצמו כ"חובב", ולעתים קרובות חלק שבחים לעבודתם של אלו שעסקו בניסויים בשטח של תקשורת הרדיו.

פרקי ההמשך שיופיעו בחוברות הבאות:

- <u>חובבות הרדיו יוצאת לדרך</u>
- <u>הניסויים הטרנסאטלנטיים שנערכו ב-1921</u>
- <u>זוטות</u>

ממפתח (Keyer) 8045

תוכנן, נבנה, צולם ונכתב ע״י מיכאל 4X4KF

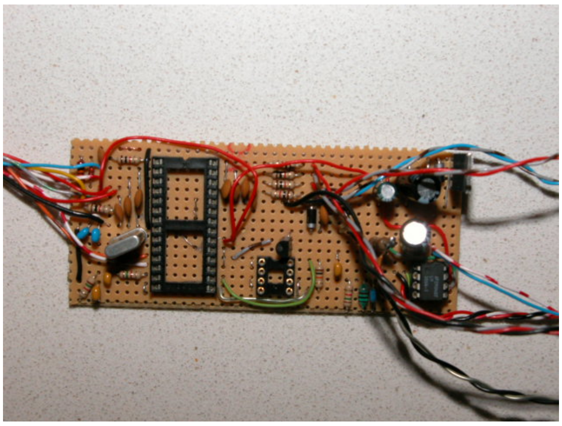
הבנייה

מה שהצית אצלי את הרצון לבנות ממפתח לעצמי היא העובדה שהממפתח האלקטרוני המובנה במקמש״ים החדשים מיועד ל Iambic B בלבד ואין לו אפשרות (לפחות למקמ״ש שלי) לשידור אוטומטי. לממפתח זכרון להודעה/מסר שישדר מעל 500 יחידות זכרון (י״ז) אוטומטית. ל 8045 יש רק 85 י״ז ועוד נטפל בכך. בדרך כלל כל האותיות הן יחידת זכרון אחת, מלבד התווים של 7, 8 או 9 אלמנטים (אלמנטים =קו, נקודה, רווח) שצורכות שתי י״ז. שיטת השידור Iambic מתבטאת בכך שכאשר מכווצים את שני המגעים של מפתח מורס Double Paddle המעגל האלקטרוני משדר נקודות וקווים לסירוגין, דבר החוסך תנועות מפרק כף היד באותיות מסוימות. שיטת A מסיימת באותו תו שבו שיחררנו את הכיווץ. שיטה B משדרת תו נגדי נוסף לאחר השיחרור. קו לאחר נקודה ולהיפך. שיטה B קשה יותר לביצוע מאשר A, למרות שלמי שהתרגל לשיטה אחת יהיה קשה להתרגל לשיטה השניה. חלון הזמן לשחרור הכיווץ, בשיטת Iambic A, גדול יותר. לכל המקמ״שים היפניים מעגלים בשיטה B.

המעגל המצורף נבנה על לוח בגודל 4.5 x 10 ס״מ, אשר בצידו האחד פסי נחושת. גודל הלוח נקבע ע״י המקום הפנוי שישאר לאחר הרכבת השנאי, ראה לעיל, והמרחק שישאר לאחר הרכבת הפוטנציומטרים, המפסקים וכו׳. את הלוח ניתן להשיג בכל חנויות החלקים בשד׳ הר ציון ליד לוינסקי. למעט הג׳וק המרכזי ניתן להשיג את כל החלקים שם. את ה ג׳וק המיוחד הזה, שהוא מיועד למעגל זה, Curtis 8045 ABM Keyer Chip ניתן, לפי מיטב ידיעתי, להשיג רק בחברת MFJ. יכול להיות שהג׳וק **PIC16C72** זהה, אך לא אוכל לערוב לכך.

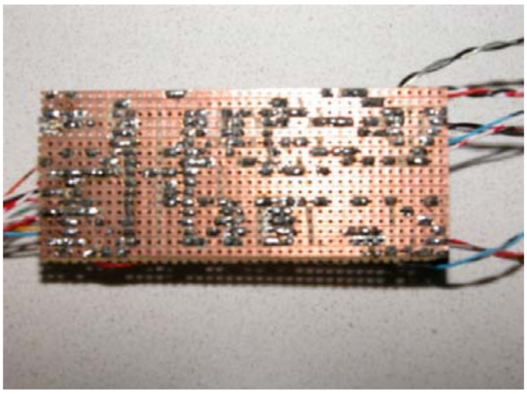
או. קיי. לענייננו.
דבר ראשון ציירתי על נייר שקוף את פסי הנחושת על הצד התחתון ואת המעגלים על צד השני, ואז סימנתי בשחור את כל מקומות החיתוך של הפסים. הכנסתי לציור את כל החלקים על הצד העליון, וכאשר הפכתי את הגליון השקוף, ראיתי כמובן את המעגל כפי שהוא נראה על הצד של ההלחמות. את זה בצעתי כמה פעמים מחדש, לאחר השינויים ההכרחיים. זה תהליך מתיש אך לצורך ייעול הבניה הכרחי, אם אינך רוצה להתקל בבעיה של מקום לאחר שרוב החלקים כבר על הלוח.

לאחר מכן הלחמתי את בסיסי הג׳וקים על הלוח. כאן היה לי פנצ׳ר קטן. כאשר קניתי את הבסיס ל 8045 נאמר לי כי יש רק סוג אחד של רוחב ג׳וק בעל 28 פינים. אבל לפי התמונה באינטרנט נראה כי הג׳וק צר יותר. אבל הג׳וק היה אמור רק להגיע חודש או יותר מאוחר, מאחר והוא אזל בחברה. (עלותו אגב 19.95 דולר ללא משלוח) הלחמתי את הבסיס עם ההנחה שאצטרך (אולי) להחליפו בבסיס צר יותר, דבר שבאמת קרה, ולכן הבסיס הרחב בתמונה.



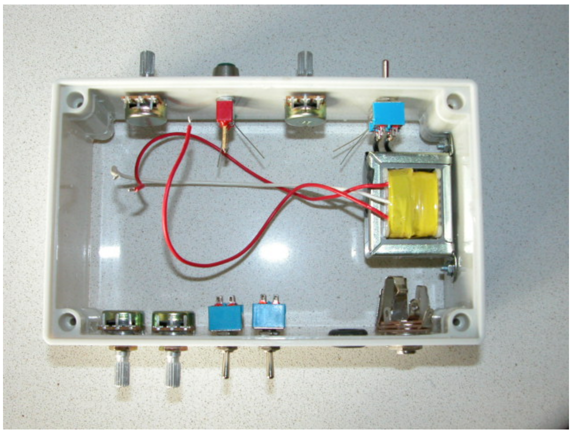
איור 1

באיור 1 ניתן לראות את השלב הראשון. מצד שמאל הבסיס (הלא מתאים) של ה 8045 מימינו למטה ה EEprom, מימין למטה מעגל האודיו ומעליו מעגל הספק והמייצב של 5V. לאחר הלחמת כל הבסיסים והחלקים הגדולים חתכתי את פסי הנחושת במקומות שציינתי. בדקתי עם מד התנגדות דיגיטלי האם יש מעבר ונתק במקום שצריך.
הכנסתי והלחמתי את כל החלקים וכן את חוטי החיבור אל הפוטנציומטרים, המפסקים והשקעים השונים.



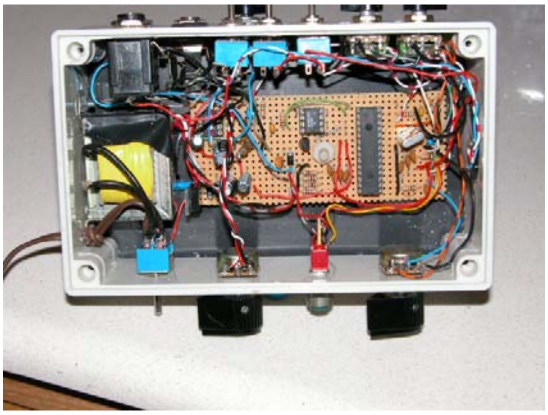
איור 2

לאחר שכל הלוח המודפס היה גמור, עם כל הנגדים, טרנזיסטורים, קבלים וחוטי החיבור (ראה איור 2) ללא ה -IC המרכזי וה EEprom, בדקתי שנית קצרים, התנגדויות ומעברים עם מד התנגדות דיגיטלי. הסיבה לשימוש במד דיגיטלי היא העובדה שהוא בעל עכבת גבוהה ומתח נמוך (לצורך בדיקת התנגדות) ולכן הסיכון שהוא יהווה לחלקים האקטיביים יהיה נמוך. בדקתי בין כל מגעי ה IC ופסי החיבור. עכשיו חיברתי את המתח ובדקתי את כל הנקודות שנית, להיות בטוח כי המתח (השוויתי עם התכנית) המצוי הוא בערך המתח הרצוי ואין מתח היכן שהוא לא רצוי להיות ולהיפך, עדיין ללא הפוטנציומטרים ויתר האלמנטים.



איור 3

עכשיו התחלתי לבנות את המארז. מדידה מדוקדקת של גודל הפוטנציומטרים, המפסקים, ה LED's ,השקעים והשנאי היא הכרחית , על מנת למנוע נגיעה אחד בשני בתוך המארז. ראה איור 3. לאחר חיבורי כל האלמנטים החיצוניים וחיבור השנאי שוב בדקתי אם המתחים מתאימים, כמובן לפני שהכנסתי את ה IC's . לאחר שהייתי שבע רצון מן התוצאות הכנסתי את ה IC's (ראה איור 4) , שוב בדקתי את המתחים, אם הם מתאימים. ה IC עובד על 5 וולט לכן הספק הוא משנאי של 2 X 6 וולט (מצד שמאל – צהוב) , מיישרים, אלקטרוליט ומייצב 7805. פשוט, ולכן אינו מופיע בתכנית. באיור 4 הוא מופיע בפינה השמאלית התחתונה של הלוח. מה שעוד לא מופיע בתכנית הוא ה LED המחובר לאחר המפסק בטור עם נגד 1k, אשר נדלק עם הדלקת הממפתח.



איור 4

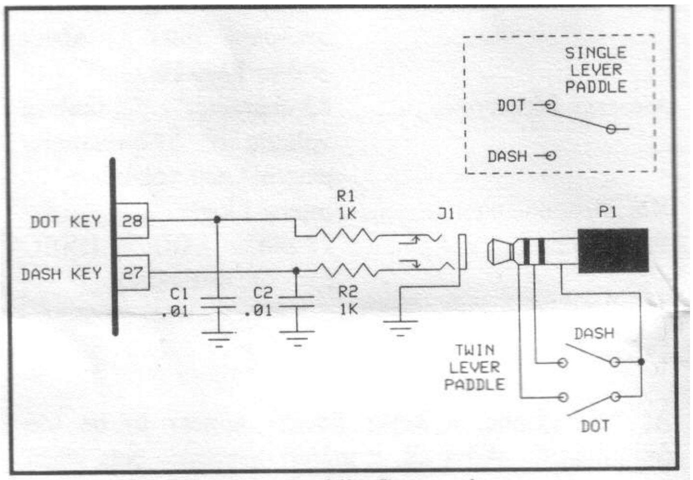
למרבה הפלא, הממפתח עבד כשורה מיד עם הפעלתו, דבר הקורא לעיתים נדירות, ואני תולה את מזלי בבדיקות החוזרות.

הסברים להפעלה.

ראשית יש להצטייד במפתח Double Lever Paddle על מנת להנות משידור אוטומטי של קוים ונקודות. מפאת חוסר מקום לא צירפתי לתכנית את החיבור לשקע של המפתח הזה. על כל פנים קו הנקודות (Dot) מחובר אל הקצה של הפלאג רבע אינטש. המגע אחריו לקווים (Dash) והקרוב לחוט עצמו ההארקה. (ראה איור 5). כפי שאפשר לראות בתכנית, ניתן גם להשתמש במפתח רגיל. כמו כן ישנו מפסק המחליף את מגעי הקווים/נקודות וזה עבור ידידנו מדינות חבר העמים אשר יש מהם הרגילים לשדר קווים עם האגודל ונקודות עם האצבע.

הקווים והנקודות הם בעלי אורך יחסי קבוע. קו הוא פי שלוש מנקודה והרווח בין האלמנטים הוא נקודה. אות מורכבת מאלמנט אחד עד ארבעה. יש תווים כמו נקודה, אלכסון וכו' אשר מורכבים מיותר אלמנטים. נגעת במפתח – הוא משלים את האלמנט, ללא קשר כמה זמן נגעת במפתח. זכרון של נקודות הוא הכרחי בכל ממפתח המכבד את עצמו. נסה לשדר את התו "N" במהירות הגבוהה ביותר. הנקודה תשודר גם עם לחצת על מגע הנקודה לפני שהקו נגמר. על מנת לשדר Iambic אמיתי, יש צורך גם בזכרון לקווים והוא קיים כמובן כאן.

בקרת מהירות – הפוטנציומטר יכול לשנות את מהירות השידור בין 10-40 מילים לדקה (מל"ד) או בין 5-65 מל"ד. זה תלוי במצבו של S6 ברגל 7 של ה 8045 .שים לב כי הפוטנציומטר מקבל את המתח שלו מרגל 11, אשר מספק מתח רק כאשר המפתח בשימוש. לא משדרים – אין מתח מרגל 11 דבר החוסך זרם קבוע בשימוש בסוללות. כל הפוטנציומטרים הזקוקים למתח מחוברים בצד אחד לרגל 11.



איור 5

בקרת משקל – בקר המשקל מאפשר לשנות את אורך הקווים והנקודות ביחס לאורך הרווח. בקר המשקל יכול לשנות את משקל האות בין 25% ל 75% מהאורך הכללי. כאשר הפוטנציומטר במצב אמצע היחס הוא בדיוק 1:1 נקודה/רווח ו 1:3 קו/נקודה, רווח.

תדר שמע - בקר תדר השמע (רגל 5) של הרמקול הפנימי ישנה את התדר בין 300 ל 1200 Hz . המעגל המספק את הצליל מרגל 13 הוא מסנן אשר הופך את התדר המרובע לתדר סינוס נקי.

מעגל היציאה למשדר - מעגל זה הינו מעגל ליציאת מתח חיובי מהמקמ״ש. כמעט כל המקמ״שים כיום מצוידים במעגל חיובי. במידה ומישהו צריך מעגל שלילי, יתאם איתי ויקבל. ישנם אין סוף מעגלים שניתן לחבר אל רגל 18, ליציאה אל כניסת המפתח של המקמ״ש. הרגל של ה 8045 לא תוכל לשאת יותר מכמה וולטים, ולכן יש צורך לחבר מעגל ביניים. אני בחרתי ב BS107 Fet שהוא לא רק תאום 2N7000 אלא ניתן להשיג אותו בזול. יש להקפיד על עקיפת ה Fet על יד קבל 0.01 ורצוי לשים פנינת פריט על המוליכים אל המקמ״ש על מנת למנוע זליגת RF מהמקמ״ש אל הממפתח. ה Fet מחובר ישירות אל הרגל של ה 8045 אבל במידה וחשקה נפשך להשתמש דווקא בטרנזיסטור יש לחבר נגד של 1k-10k מרגל 18 אל הבסיס של הטרנזיסטור אם זרם הטרנזיסטור במצב שידור הוא פחות מ 50 ma . ה BS107 יכול לשאת מקסימום 60 וולט, ולכן רצוי לבדוק אם במעגל המפתח של המקמ״ש בזמן שידור או קליטה, יש 50 וולט או נמוך מזה. במעגלים שפופרתיים עם מתחים של מאות וולט רצוי לחבר ממסר.

מפתח ידני- מחובר אל רגל 26. לאותה רגל חיברתי מפסק, לכיוון SWR או ה Linear. (לא מופיע בתכנית!)

זכרון למסרים/הודעות/מספרים סידוריים

ל 8045 ABM יש זכרון מחיק מובנה פנימי של 85 יחידות זכרון, (י״ז להלן) שהממפתח משדר לפי פקודות. כל אות או תו זקוק לי״ז אחת, רק תווים המופיעים לעיתים נדירות, בעלי 7, 8 או 9 אלמנטים (נקודות או קווים) זקוקים לשתי י״ז. הממפתח מתעלם מתווים בעלי יותר מתשעה אלמנטים. מאחר והזכרון הוא מחיק, תכולתו נעלמת עם ניתוק הזרם מן הממפתח. בהמשך נתייחס לזכרון בלתי מחיק.

לחצן המסרים ברגל 25 משמש להקלטה ושידור המסרים והכנסת הפקודות. על מנת להכניס מסר לחץ את לחצן המסרים עד שתשמע ברמקול במורס "GO" (דה-דה-דיט-דה-דה-דה , ברציפות) וה LED מתחיל להבהב. עכשיו

שדר במורס תקני עם ה Paddle את המסר שלך. אין אפשרות לתכנת את הזכרון במפתח הידני. בזמן הרווח בין מילה למילה הממפתח יכריז "W" דרך הרמקול הפנימי על מנת להודיע על קליטה נאותה הכנסת רווח, הצורכים י״ז אחת. אם טעית, תוכל ע״י לחיצה קצרה למחוק את המילה האחרונה. הממפתח ימחק את המילה וישמיע את המילה שלפניה על מנת להזכירך מה הכנסת. אם הגעת חזרה עד המילה הראשונה במסר, ומחקת גם אותה, תשמע מחדש "GO" . הכנסת הכל כשורה - לחץ על לחצן המסרים עד שתשמע את סימן סוף המסר ״+״ (די-דה-די-דה-דיט) וה LED מפסיק להבהב. אם נשארו רק 10 י״ז, ה LED יהבהב יותר מהר, להזהירך. אם תנסה לשמור יותר תווים ממה שיש זכרון, הממפתח יסיים אוטומטית את המסר שלך וישלח לך הודעת סוף מסר. לחץ לחיצה קצרה על לחצן המסרים על מנת לשמוע את תוצאות המאמץ. הפסקת שידור המסר אפשרית ע״י לחיצה קצרה על לחצן המסרים או על אחד ממגעי ה Paddle.

בקרת מהירות, משקל וצליל כמו גם יציאה למקמ״ש אינם פועלים בזמן התכנות.

ישנה אפשרות להכניס לתוך המסר פקודה מוגדרת מראש. יש לשדר אותה במורס תיקני לתוך המסר. הקידומת של פקודה כזו היא לוכסן "DN" (דה-די-די-דה-דיט) ומיד ללא הפסקה את תווי הפקודה כפי שהם מופיעים בטבלה להלן. זכור! אם אתה שומע ״W״ בתוך פקודה – פישלת! לחץ קצרות על לחצן המסרים, והמשך.

/D	הקטן – מקטין מספר סידורי , יעיל בתחרויות. הגעת חזרה ל 0001 – המספר הבא 9999 כאשר הזכרון מתעלם מ 0000 . תכונה זו מאפשרת לשדר מספר סידורי פעמיים באותו מסר. דוגמה : UR RST 599 599 SN /N /D SN /N............
/G#	רווח - הכנס רווח באורך # , מספר בין 1-9 , בין תווים במסר. אפשר להכניס 0 אבל זה חסר הגיון. מספר לא חוקי יהפוך ל 0. פקודה זו מיועדת להכנסת רווח גדול יותר בין תווים או מילים.
/L	לולאה – יוצר לולאה של המסר. המסר חוזר על עצמו ללא סוף. יש לזכור כי כל מה שהכנסת לאחר L/ לא ישודר. דוגמה : BEACON AA5CS 5 W /L.
/N	מספר סידורי – מכניס מספר סידורי של התחרות לתוך המסר מ 0001 עד 9999 . הגיע ל 9999 מתחיל מ 0001 ומתעלם מ 0000 . רק שלשה תווים ישודרו כל זמן שהמספר הוא פחות מ 1000 ומשדר אפסים מובילים כנדרש. המספר מקודם בערך של אחד אטוטומטית לאחר כל שידור . דוגמה : YOU ARE QSO NR /N
/Pmmss	הפסקה – מכניס הפסקה של mm דקות ו ss שניות לתוך המסר. ארבע ספרות חייבות לבוא לאחר "P/" . הפסקות מעל 99 דקות ו 99 שניות ניתן להשיג על ידי פקודות עוקבות אשר הסכום שלהם הוא הזמן הנדרש. דוגמה : TIMEOUT 1 HOUR /P6000 TIMEOUT 1.5 MIN /P0090 TIMEOUT 1 HOUR 40 MIN 39 SEC /P9999 TIMEOUT 2 HOURS /P6000 /P6000
/R	המשך – משהה המשך המסר על מנת לאפשר הכנסת שידור מה Paddle , עם סיומו של זה, לחיצה קצרה על לחצן המסרים ממשיך את המסר כפי שהוכנס.
/S	רווח – הכנס רווח של מילה לתוך המסר. פקודה זו דומה ל "G7/" אך צורכת י״ז אחת פחות.
//	לוכסן – הכנסת תו לוכסן ״/״ לתוך המסר.

ניתן להכניס מספר סידורי משתנה אוטומטית בטווח מ 001 עד 9999 לתוך המסר. חיבור רגליים 17 ו 21-24 יקבעו כיצד ישודרו האפסים והתשיעיות. רק שלוש ספרות משודרות במספרים פחות מ 1000. אפסים יתווספו לפני הספרה בהתאם לצורך. המספר הסידורי גדל באחד לאחר כל שידור. מספר סידורי 001 יבוא לאחר מספר 9999 כאשר הזכרון מתעלם מ 000 מאחר ואינו רלוונטי.

המספר הסידורי נשמר בזכרון המחיק. אם לא משתמשים בזכרון חיצוני בלתי מחיק, שבו נטפל עוד מעט, המספר הסידורי ימחק עם סגירת הממפתח, ויתחיל מ 001 כאשר נדליק את המכשיר מחדש. עם נרצה מספר סידורי אחר, יש לתכנתו ידנית בעת הפעלה מחדש. על מנת להכניס מספר סידורי שונה לחץ והחזק את מפסק המסרים יחד עם הדלקת הממפתח עד שתשמע "GO" וה LED מהבהב. הכנס 4 ספרות במורס של המספר הסידורי הרצוי, ראשון המספר השמאלי. מספר לא חוקי ייהפך לאפס. כל הספרות חייבות להיות במורס תיקני, ז״א אפס הוא חמישה קווים ו 9 ארבעה קווים ונקודה. כאשר הממפתח קיבל ארבע ספרות חוקיות הוא ישמיע אות סיום ״+״. הממפתח ימשיך לפעול כרגיל כאשר ה LED יפסיק להבהב, והמספר הסידורי החדש נכנס למקומו המתאים. אפשר להכניס מספר סידורי מ 0000 עד 9999 כאשר 0000 יהפוך אוטומטית ל 001.

אפסים ותשיעיות

אפשר לחבר את המעגל כך שהוא ישדר אוטומטית את התשיעיות והאפסים בדרכים שונות. האפסים לפני הספרה העיקרית (מובילים) יכולים להיות משודרים ב 5 קווים, 3 , קו אחד או כלל לא. האפסים לאחר הספרה העיקרית ב 5 קווים 3 או אחד. תשיעיות ב 5 תווים או שניים "N". ראה טבלה המציינת את חיבורי הרגליים השונים.

ZEROS1 pin	ZEROS2 pin	Leading Zeros
Ground	Ground	none
Ground	Vdd	0
Vdd	Ground	O
Vdd	Vdd	T
ZEROS3 pin	**ZEROS4 pin**	**Other Zeros**
Ground	Ground	0
Ground	Vdd	0
Vdd	Ground	O
Vdd	Vdd	T
	NINES pin	**Nines**
	Ground	9
	Vdd	N

הרגליים של האפסים והתשיעיות חייבים להיות מחוברים להארקה או ל Vdd. חיבור Vdd של רגלי האפסים אינו הכרחי כיוון שהם אוטומטית יתחברו ל Vdd אם אינם מחוברים להארקה.

רגל 17 - Nines
רגל 21 – Zeros4
רגל 22 – Zeros3
רגל 23 – Zeros2
רגל 24 – Zeros1

במקרה שלי כל הרגליים, למעט רגל 23 , מוארקות. כל האפסים משודרים באורך תיקני, ואפסים מובילים משודרים אף הם.

המסר שלי הרגיל נראה כך :
CQ CQ CQ DX DE 4X4KF 4X4KF 4X4KF PSE K /P0010 /L

וזה בולע 48 י״ז. בכל לחיצה קצרה על מפסק המסרים הוא משדר את המסר, הפסקה של 10 שניות (P/0010) ואז חוזר על עצמו (L/) . כל לחיצה על מפסק המסרים או על אחד ממגעי ה Paddle מפסיק את השידור האוטומטי ואם אתה על VOX המקמ״ש חוזר לקליטה.

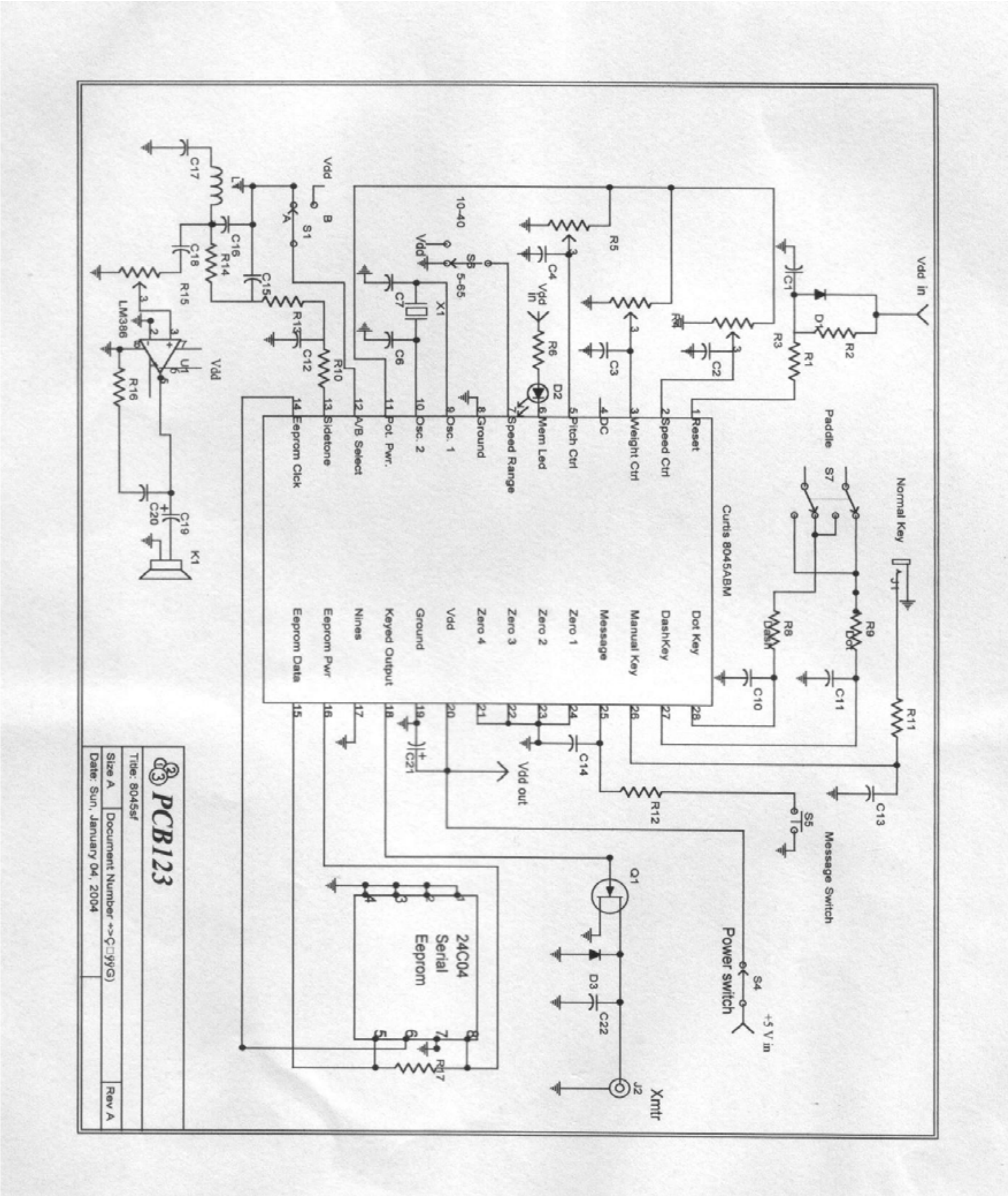
בתחרויות אתה יכול להכניס את ה RST, את המספר הסידורי המשתנה פעמיים, את ה QTH, השם וכו׳ כך שכמעט אין צורך לשדר ידנית. כמובן אם יש לך ניסוח קבוע שאינו משתנה הדבר פשוט יותר. ראה דוגמה בטבלה תחת D/ . אבל זה יכול לצרוך יותר מ 85 י״ז. או! אז יש פתרון.

זכרון בלתי מחיק

ניתן לעקוף את הזכרון המובנה המחיק על ידי זכרון חיצוני נוסף של EEprom 24C04 שהוא בלתי מחיק, בעל 507 י״ז, ואינו זקוק לסוללת גיבוי לשמירת המסר המוקלט. אם נשתמש בזכרון זה המספר סידורי והמסר המוקלט אינם נעלמים עם ניתוק המתח. אם המספר הסידורי השתנה תוך כדי שידור, המסר מתעדכן בזכרון הבלתי מחיק כאשר המסר הסתיים. לכן המספר סידורי הוא זהה לזה שלפני הדלקת המפתח. אם נרצה להמשיך במספר סידורי שונה יש לעדכנו עם הדלקת הממפתח, בהליך כמו שתואר בפסקה על הזכרון המחיק. התכנית מראה מעגל עם זכרון EEprom בלתי מחיק. מחירו נמוך ואין בעיות מיוחדות להכניס אותו לתוך הלוח. אפשר לבנות את הממפתח ללא ה 24C04 . פשוט לא מחברים דבר אל רגליים 14, 15 ו 16 . על מנת להקטין את תצרוכת הזרם מסופק הזרם ל 24C04 מרגל 16 אשר מספק זרם רק כאשר ניגש אל הזכרון הבלתי מחיק. חשוב לחבר את הרגליים 1-4 וכן 7 לארקה.

רשימת חלקים
Keyer 8045 ABM

R1	1k	C12	0.1
R2	39k	C13	0.01
R3	Pot. 10k Speed	C14	0.01
R4	Pot. 10k Weight	C15	0.1
R5	Pot. 10k Pitch	C16	0.1
R6	1k	C17	0.47
R8	1k	C18	0.01
R9	1k	C19	100µf 25v
R10	1.5k	C20	0.1
R11	1k	C21	10µf 10v
R12	1k	C22	0.01
R13	1.5k	SW1	SPDT A/B
R14	1.5k	SW4	SPST Power
R15	Pot. 10k Volume	SW5	Push Button Message SW
R16	10 Ω	SW6	SPDT Speed Range
R17	10k	SW7	DPDT Dot/dash
C1	0.1	Q1	BS170 (2N7000) FET NPN
C2	0.01	D1	1N4148
C3	0.01	D2	LED Message
C4	0.01	D3	1N4007
C6	33 pf	L1	1mh (1000µh)
C7	33 pf	IC1	Curtis 8045 ABM
C10	0.01	IC2	LM386
C11	0.01	IC3	24C04 Serial Eeprom


PCB123
Title: 8045sf
Size A
Document Number
Rev A
Date: Sun, January 04, 2004
Curtis 8045ABM
1 Reset
2 Speed Ctrl
3 Weight Ctrl
4 DC
5 Pitch Ctrl
6 Mem Led
7 Speed Range
8 Ground
9 Osc. 1
10 Osc. 2
11 Pot. Pwr.
12 A/B Select
13 Sidetone
14 Eeprom Clck
15 Eeprom Data
16 Eeprom Pwr
17 Nines
18 Keyed Output
19 Ground
20 Vdd
21 Zero 4
22 Zero 3
23 Zero 2
24 Zero 1
25 Message
26 Manual Key
27 DashKey
28 Dot Key
24C04
Serial
Eeprom
Vdd in
Paddle
Normal Key
Message Switch
Power switch
+5 V in
Xmtr
Vdd out
LM386
10-40
5-65

טלגרפיה אלחוטית בבריטניה במלחמת העולם השנייה

תרגם מ- Practical Wireless : גדעון רדין 4X4IO

בה בשעה שעבודתם של ארגונים כגון זה שפעל ב-Bletchley Park במהלך מלחמת העולם השנייה מתועדת היטב, היו גם גופים אחרים, אולי לא כל כך מפורסמים, שתרומתם למאמץ המלחמה עדיין לא נודעה כראוי. אחד מגופים אלה הוא ענף הטלגרפיה האלחוטית (WTS) של משרד הדואר הבריטי.

עם פרוץ פעולות האיבה תפסה האדמירליות הבריטית פיקוד על 8 תחנות החוף של אנגליה, על שתי תחנות החוף של אירלנד החופשית (שהיא כיום הרפובליקה של אירלנד), ועל תחנת הקשר לטווח ארוך שפעלה מ-Portishead. אנשי משרד הדואר המשיכו לתפעל את התחנות, אבל הוצב שם משמר צבאי והופעלו הגבלות מטעם הצנזור של הצי המלכותי. הרבה מיומני התחנות ההן הלכו לאיבוד, אבל כבר כרבע שעה אחרי פרוץ המלחמה כבר נרשמה ביומן של אחת התחנות הודעה על טיבועה של ספינת נוסעים בריטית.



איור 1. *תחנת חוף אופיינית בתקופת המלחמה, עם מכשיר קשר WT-7 מימין ומגלה כיוון בצד שמאל*

דממת אלחוט!

מייד עם פרוץ המלחמה נאסר על ספינות צי הסוחר הבריטי לשדר הודעות, מלבד בשעת מצוקה או לשם דיווח על פעולות האויב. הוצא איסור על משלוח מברקים פרטיים, פרט למברקים שנועדו לספינות ניטרליות אשר לא הפליגו בשיירה, ואף אלה היו כפופים לצנזורה.

סידורים מיוחדים הוכנו כדי לאפשר תעבורת מברקים עם ספינות סיור חמושות, ספינות דייג חמושות וספינות פטרול שהופעלו על ידי צוותי צי הסוחר. כמובן שמספר קריאות המצוקה שנתקבלו מספינות גדל באופן דרמטי בארבעת החודשים האחרונים של שנת 1939, שבמהלכם תועדו 314 אירועים בהשוואה ל-71 בתקופה המקבילה של השנה הקודמת.

השרות הרגיל של גילוי כיוון (DF), שניתן בעבר על ידי תחנות החוף, הושעה כליל. למרות זאת, הופעל שרות זה לגילוי המיקום של ספינות אויב וספינות ניטרליות. לעתים אף שודרו, בהוראה מיוחדת של האדמירליות, נתוני מיקום אל ספינות מסוימות. השרות המלא של גילוי כיוון חודש בשנים 1940, ובשנת 1941 נתבקש משרד הדואר הבריטי להקים תחנות חוף חדשות ב- Cape Wrath, בחוף הצפון-מערבי של סקוטלנד וליד Aberdeen, מפני שספינות רבות השתמשו בנתיב הגישה הצפון מערבי.

תחנות חירום חלופיות הוכנו ליד תחנות החוף הפעילות, למקרה שאלו יוצאו מכלל פעולה, וכן הוסבו שני משרדי דואר ניידים לתחנות חוף ניידות. מכל מקום, במהלך המלחמה נגרם רק נזק מועט לתחנות החוף, למרות שהאויב התייחס אליהן כמטרות בעלות חשיבות עליונה.

פלישה והשתלטות

תוכניות הוכנו למקרה של פלישה והשתלטות על תחנות חוף. האות ZZZZ שפירושו "נטישת תחנה" היה אמור להיות משודר במקרה של צפי להשתלטות אויב על התחנה. תחנות אגפיות היו צריכות לאשר קבלת הודעה כזאת ולדווח מייד לאנשי הצי המקומיים. סמוך לנטישה היה על אנשי הצוות להרוס את שפופרות השידור ולשרוף את ספרי הקודים. "שרטוטים והוראות טכניות יש להחביא כך שיקשה על האויב למצוא אותם, אבל באופן שתתאפשר גישה מחודשת אליהם אם יתעורר בכך צורך".

בתחילת 1940 התקיימה פגישה בין האדמירליות, משרד המלחמה ומשרד הדואר ובה נידונה האפשרות המסוכנת שספינות ניטרליות היוצאות מנמלי בריטניה תשדרנה מידע לאויב. למניעת תרחיש כזה ניתנה הוראה לתחנות החוף לאורך התעלה ובים הצפוני לקיים האזנה רצופה בתחום התדרים של 550 עד 850 מטר. כשנקלטו אותות חשודים הופעל לגביהם גילוי כיוון, והמידע שנתקבל הועבר לאדמירליות. כמו כן מפקחים מטעם משרד הדואר ביקרו בספינות ניטרליות שעגנו בבריטניה וחיפשו משדרים בלתי מורשים הפועלים בתדרים חריגים. אם אמנם נתגלו כאלה בספינה מסוימת, הופעל לגביה מעקב רדיו צמוד מייד עם צאתה מן הנמל.

הצלת צוותי אוויר בים

למרות המדיניות של אי-התקשרות עם תחנות חוף של האויב, הופעל "שרות הצלה" הן על ידי בריטניה והן על ידי גרמניה כדי להציל צוותי אוויר של שני הצדדים שנאלצו לנטוש מעל לים. תחנות החוף שידרו את מיקומו של המטוס במצוקה, ויומני המצוקה התמלאו ברישומים מסוג זה.

בשנת 1942 הוקמה תחנה חדשה ב-Ormesby (קרוב ל-Great Yarmouth) במיוחד למטרת הצלת טייסים. תחנות החוף עבדו בשיתוף פעולה צמוד עם שלטונות הצי וחיל האוויר, וסיפקו להם נתוני מיקום של משדרים אוטומטיים ששידרו אותות מצוקה מסירות קטנות. על סדר הגודל של פעילות זו ניתן להסיק מהעובדה שבמהלך 8 החודשים הראשונים של שנת 1943, לא פחות מ-1011 אנשי צוות אוויר נמשו מהים, ולמעלה מ-1600 באותה תקופה ב-1944.

כהכנה לפלישה לצרפת (D-day), הותקן משדר רדיו-טלפון חדש בתחנת Niton שבדרום אנגליה, כך שיתאפשר לצוותי הצי ב- Portsmouth לדבר ישירות עם ספינות שבים. המשדרים בתחנת North Foreland שבדרום מזרח אנגליה נשלטו ישירות מהעיר Dover, ותחנה ניידת לגיבוי הוקמה ב-Chichester.

תחנת Portishead - התחנה שנועדה לקשרי טווח ארוך - החלה ב-1940 לשרת את מיניסטריון האוויריה בתקשורת עם כלי טייס אזרחיים ותחנות קרקע-אויר מחוץ לבריטניה. תחילה הוגבל שרות זה לתקשורת טרנס-אטלנטית ולתקשורת בנתיבי ליסבון ואפריקה. הושג קשר עם מטוסים שטסו מעל למפרץ הפרסי ועם תחנות קרקע באלכסנדריה, אסמרה, בתהורסט, לגוס וטריפולי.

בשנת 1942 כבר שרתה תחנה זו חלקית גם את האדמירליות. ישבו שם מספר זוגות של אנשי הצי ואנשי משרד הדואר, כשכל זוג מאזין לתחום תדרים נפרד. קריאה מספינה צבאית טופלה על ידי איש הצי, וקריאה מספינת סוחר טופלה על ידי איש הדואר.

הכשרת אלחוטנים

האלחוטנים של צי הסוחר אומנו בבתי ספר פרטיים אבל נבחנו על ידי אנשי ה-WTS. בפרוץ המלחמה, הורתה האדמירליות שבספינות בריטיות ישרתו לפחות שני אלחוטנים, וב-1943 הוגדל מספר זה לשלושה. מכיוון שלא היה מספיק כוח אדם מיומן, הורדה רמת הדרישות ביחס לידע טכני, ונקבע "רשיון מיוחד" עבור אלחוטנים שהורשו להפעיל ציוד אבל לא היו מוסמכים להיות "אחראי תחנה". מכל מקום, בשנת 1942 התברר שבכמה מקרים לא היו מספיק בעלי רשיון רגיל, והמיניסטריון לתעבורה מלחמתית הרשה לבעלי "רשיון מיוחד" לעבור מבחן מעשי שיסמיך אותם לשרת כ"אחראי תחנה". ה-WTS ארגן קורסים לתקשורת מורס עבור הצבא, ולקראת סוף 1942 עברו את האימון הזה 6200 גברים ו-2300 נשים.

קשר נקודה לנקודה (נל״נ)

לפני מלחמת העולם השנייה, שמשו המשדרים שהותקנו ב-Rugby וב-Leafield לתקשורת טלגרפיה עם מספר ארצות אירופה. הקשר עם צ׳כוסלובקיה, דנציג ופולין הופסק עם תחילת פעולות האיבה, והקשר עם רומא נפסק עם כניסתה של איטליה למלחמה. שרות חדש החל לפעול בדצמבר 1940 עם הוותיקן, אבל עד סוף 1941 היה זה השרות היחיד שנותר, כיוון שנפסקה התקשורת עם הונגריה, אסטוניה, לטביה ורומניה.

המשדרים לטווח ארוך באתרי Rugby ו-Leafield, אשר שמשו בזמנים רגילים לתעבורה עיתונאית, עמדו עתה לרשות האדמירליות למשך 12 שעות מידי יום. המיתוג התבצע ישירות מ-Whitehall לשם תקשורת עם ספינות מלחמה. שרות הרדיו-טלפון שפעל מ-Rugby לפני המלחמה הושבת כליל מפני שנאסרה כל תעבורה פרטית. כדי לקיים בכל זאת את התעבורה העיתונאית, הוקצבו שניים ממשדרי הרדיו-טלפון לשימוש עבור תקשורת טלגרפית.



איור 2. *כרזת בטחון קשר מתקופת המלחמה*

שרות העברת הידיעות העולמי של סוכנות רויטרס שודר תחילה מהאתרים הנ״ל תוך שימוש באנטנות רב-כיווניות. אבל החל מ-1941 הועבר השרות למשרדי רויטרס בלונדון רבתי, תוך שימוש באנטנות כיווניות. הושג כיסוי של אמריקה הצפונית, אמריקה הדרומית, דרום אפריקה, המזרח הקרוב, צפון אסיה ודרום מזרח אסיה. ב-1942 כבר כוונו השידורים גם לאיי הודו המערבית ולמרכז אמריקה.

בחודש מרץ 1943 פרצה בחדר השידור של Rugby שריפה גדולה, שנגרמה עקב הקרינה החזקה מהמשדר שפעל בתדר נמוך מאוד (VLF). האתר יצא מכלל שימוש למספר ימים. למרבה המזל נחזתה אפשרות כזאת מראש, והשרות חודש מהר למדי מאתר Criggion Radio, ליד Shrewsbury.

האזנה לאויב

האזנה סודית לתעבורת נל״נ של האויב ויירוט מידע עבור משרד החוץ בוצעה תחילה בשתי תחנות, שאליהן נוספה תחנה שלישית ב-1940 ותחנה רביעית ב-1941. נפח המידע שהושג בדרך זו גדל מ-500000 מלים לחודש בשנת 1939 עד ל-5 מליון מלים לחודש בסוף המלחמה.

בשנת 1943 גדל אתר ההאזנה המרכזי עד כדי כך שהיה צורך להעבירו לבניינים גדולים יותר בעיר סמוכה. ב-1944 נפתחה תחנת האזנה נוספת, שלהפעלתה נדרשו אנשים מיומנים. כדי למלא את החסר הודרכו 83 נשים מבין מתנדבות ה-WTS, שאלמלא הוצבו לתפקיד זה היו נשלחות לצבא או לתעשייה.

עם הפלישה לצרפת (D-day), שוחררו מתפקידם 18 מהמפעילים הצעירים ביותר של תחנות ההאזנה והוצבו לחיל הקשר המלכותי. הם נשלחו לאייש את שלושת שירותי המידע לעיתונות שפעלו מהעמדות המבוצרות שנכבשו בחוף. תגובתו של ראש הממשלה ווינסטון צ׳רצ׳יל לא אחרה לבוא - הוא הביע את תודתו והערכתו למבצע זה במכתב למנהל משרד הדואר.

תחנות חירום

ממשלת בריטניה הייתה ערה לעובדה שבמקרה של פלישה גרמנית לבריטניה תיפגע קשות מערכת הקשר. כדי לקדם את פני הרעה הוקמו כ-40 תחנות חירום, 10 מביניהן ניידות. בוצעו ניסויים שבועיים, ומזמן לזמן נערכו תרגילים בהיקף מלא שבמהלכם בוצעה תעבורה של מברקים מקודדים. כל המבצעים של ה-WTS, שבשיא גודלו מנה 800 איש, נחשבו לסודיים ולא ניתן להם פרסום. כל הנזכר בכתבה זו, כולל אימונם של 10,000 איש בתקשורת מורס, היווה תרומה לא קטנה למאמץ המלחמתי של בריטניה.

״קיטים״ לבנייה עצמית של ציוד קשר משוכלל

כתב: גדעון רדין 4X4IO

הותיקים שבינינו זוכרים בוודאי לטובה את חברת Heathkit שתכננה ומכרה קיטים לבנייה עצמית, אשר נרכשו ונבנו בהתלהבות על ידי חובבי רדיו ואלקטרונאים אחרים בכל רחבי העולם. הכרנו בזמנו היטב את המקמ״שים HW-100, HW-101, את המגברים הלינאריים SB-200 ו-SB-220 ואת ציוד הבדיקה לסוגיו.

חברה זו, כמו גם חברות Eico ו-Knight Kit, נעלמה בזמנה בהשאירה אחריה חלל ריק בשדה הבנייה העצמית. מרבית החובבים הפעילים כיום קונים את המכשירים הדרושים להם ״מן המדף״ מתוך מגוון הרחב של ציוד קשר משוכלל, המוצע על ידי מיטב היצרנים. מכך נובע שתחנת החובבים מוכנה להפעלה מייד עם חיבור הציוד לחשמל, למיקרופון (או מפתח מורס) ולאנטנה. השימוש במכשיר כזה הוא קל ונוח, וקשה לעמוד בפיתוי.

הנטייה הטבעית היא לחשוב שברמת התחכום של ציוד הקשר הקיים כיום בשוק, אין לחובב סיכוי ואף לא זמן לבנות בעצמו משהו מקביל או טוב יותר. זה נכון בהחלט אם החובב מתכוון לתכנן את הציוד בעצמו, אבל לא מדויק אם קונים ״קיט״ לבנייה עצמית שתוכנן על ידי גוף רציני ואחראי - ויש גוף כזה.

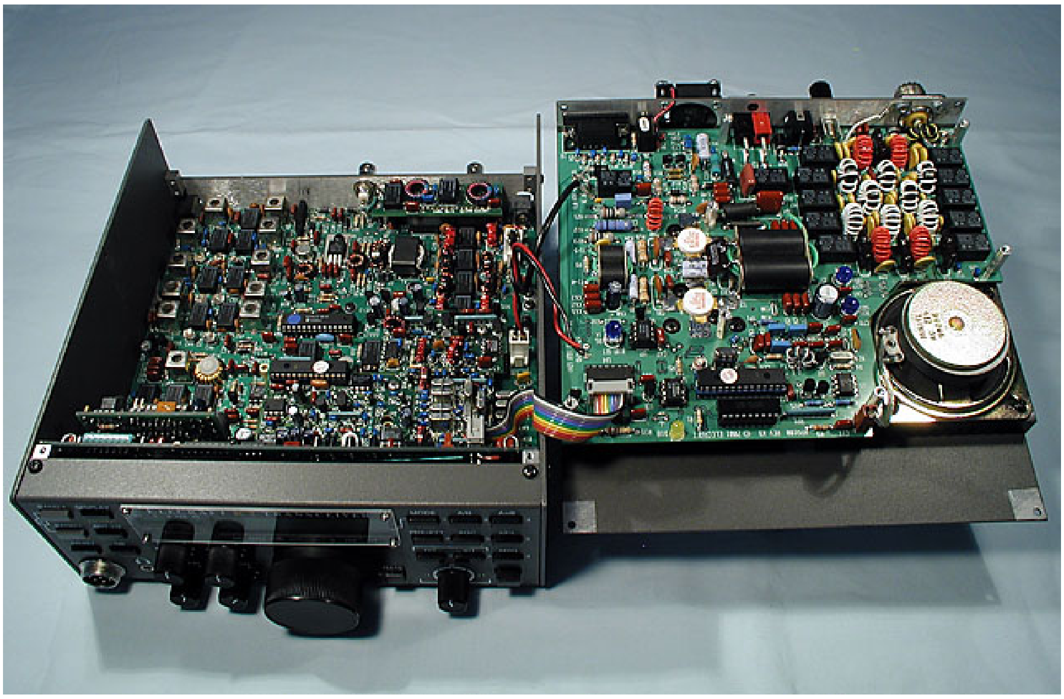
בשיחה שהייתה לי על 40 מטר עם דני וקס 4X1DM, הסתבר לי שהוא משתמש במקמ״ש משוכלל ביותר (ראה תמונה) אשר נבנה על ידו בהצלחה מ״קיט״ שנקנה בארה״ב, ופיו מלא שבחים על תפקוד המקלט, המשדר, מגבל הרעש ועוד. כמו כן נודע לי ממנו שכבר נבנו מספר מכשירים כאלה בארץ על ידי חובבים נוספים. אני מודה ומתוודה שלא ידעתי שקיים בארה״ב לפחות יצרן אחד רציני שמוכר ״קיטים״ לבנייה עצמית של מכשירי קשר HF/SSB/CW ברמת תחכום טובה יותר מזו של מכשירים בסיסיים ״מן המדף״.



יצרן הקיטים שעליו ממליץ חברנו 4X1DM נקרא **ELECRAFT**, והאתר שלו הוא www.elecraft.com. פעילותה של חברת ELECRAFT החלה בשנת 1998 כאשר Wayne Burdick (N6KR) ו-Eric Swartz (WA6HHQ) חברו יחדיו ויסדו בקליפורניה מפעל שהחזיר ל״קיטים״ את כבודם העצמי האבוד. כיום ניתן לרכוש מהם את ה-**K2** - מקמ״ש QRP (הספק נמוך) מבוקר מיקרו-מעבד עם כל אופני ההפעלה פרט ל-FM, או את ה-**K2/100** - אותו מכשיר עם מגבר ל-100 ווט. אין טעם להיכנס כאן לפירוט תכונותיו המצוינות של המקמ״ש – הכל מפורט באתר שלהם, שבו תמצאו מידע טכני, מחירים, קישורים למאמרי ביקורת שפורסמו בעיתוני חובבים וכן תגובות של חובבים המשתמשים בציוד ELECRAFT.

מה שמעניין הוא שבגירסת ה-QRP בנוי המקמ״ש המודולרי כולו לתוך החלק התחתון של התיבה, והחלק העליון (הכיסוי) מתוכנן להכיל מתאם אנטנה אוטומטי וכן סוללה נטענת (המסופקים כאופציה). בגירסת ה-100 ווט מוותרים על מתאם האנטנה האוטומטי ועל הסוללה, והמגבר תופס את מקומם. המבנה המיוחד הזה מאפשר למי שמעוניין בכך לרכוש שני כיסויים, ולהתאים את מכשירו לשימוש QRP בשדה או ליישום בתחנה קבועה, על ידי פירוק והרכבה קלים ומהירים. בתמונה הבאה ניתן לראות את המבנה הפנימי של גירסת ה-100

ווט, כשהכיסוי מופרד מן החלק התחתון של התיבה. שימו לב לכך שיש מינימום של תילי חיבור בין שני חלקי המכשיר, וכן דעו לכם שאין כאן שימוש בטכנולוגית SMT, דבר שמקל על החלפת רכיבים במקרה הצורך. היצרן טוען (וכנראה בצדק) כי המכשיר כולל אמצעים פנימיים לכוונון ובדיקה עצמית, כך שבתום הבנייה ניתן לבצע את הכוונון בהצלחה ללא ציוד מעבדתי משוכלל.



חברים, שימו לב! לא נכנסתי כאן לתיאור מפורט של התכונות הטכניות של המקמ"שים שמציעה חברת ELECRAFT. כתבה זו נועדה רק לעורר את סקרנותם של אלה מבינינו שהבנייה העצמית חשובה להם. מגוון המוצרים של ELECRAFT כולל גם קיטים נוספים כגון מתאם אנטנה חיצוני ו-TRANSVERTER ל-תג"מ (6 מטר, 2 מטר ועוד). שיטוט באתר של החברה יפתור לכם את כל הבעיות והשאלות.

לסיכום, תזכורת קצרה על יתרונותיה של הבנייה העצמית:

- **מחיר:** במחיר שנדרש עבור מקמ"ש "מן המדף" שרמתו תפקודו נמוכה יחסית, ניתן לבנות מכשיר שרמת התפקוד שלו גבוהה בהרבה.
- **סיפוק:** חובבי רדיו רבים מעדיפים לבנות בעצמם את ציודם, בגלל הסיפוק הרב שהם מפיקים מתהליך הבנייה.
- **לימוד:** הבנייה העצמית חושפת בפני אותם חובבים שאינם אנשי מקצוע בשדה האלקטרוניקה טכניקות בנייה וסוגי רכיבים שלא יכירו מקרוב בדרך אחרת.
- **תחזוקה:** אם חלילה מתקלקל משהו במכשיר, קל יותר לחובב שבנה את המכשיר לתקן זאת בעצמו מבלי להזדקק לעזרת אחרים.

ברור מאליו שהזמן הדרוש לבנייה עצמית לא עומד לרשותו של כל אחד, וכל אחד חייב לעשות את חשבון הנפש הפרטי שלו. יהיה זה מתסכל מאוד אם מישהו יתחיל בבניית קיט ולא ימצא זמן להמשיך......

יש פרנסה ב-HF !

נכתב על ידי יעקב יוסף 4X6HY

לאחר שג'וליאלמו מרקוני, הראשון שהבחין בפוטנציאל המסחרי הגלום בגלי-הרדיו, זכה לתהילת עולם, הוא לא שקט על שמריו. הוא ביקש להוכיח שניתן לאפנן ולשדר גלי רדיו בתדרים מעל 1500 קילו-הרץ. להפתעת המדענים והפיזיקאים, הוא הצליח להבקיע דרך גם לתדרים מעל 2000 קילו-הרץ. העולם המשתאה כינה את התדרים האלו בשם "תדר גבוה", HF.

ההתקדמות בתחום השידור והקליטה הותירה את תחום ה-HF מאחור: מונחים כמו "תדר גבוה מאוד", "תדר אולטרה-גבוה" ואף תדר מיקרוגל הפכו מזמן למונחים מיושנים. אמנם קיים היום גבול לתדר האלקטרו-מגנטי הגבוה ביותר שניתן לשדר באוויר או להעביר בכבל, אך החכמים הצליחו לעבור אותו בכך שהם מאפננים תדרי אור נראה, העוברים בסיבים אופטיים. במפעלים לייצור מעגלי RF כמו רכיבים לתקשורת סלולארית, לתקשורת בין מחשבים, לתקשורת לוויינית ואף למוצרים ותיקים יותר כדוגמת רדיו וטלוויזיה, עוסקים בתדרים גבוהים בלבד, משום שרוחב הפס הניתן לאיפנון בתדרים אלו הוא גדול יותר, וכן מסיבה פשוטה: אורך הגל נמוך יותר, ולכן ניתן להשתמש ברכיבים קטנים יותר, ובמעגלי תהודה (קבלים וסלילים) בערכים נמוכים יותר. התדרים הנמוכים יותר, כולל תחום ה-HF, נחשבים לתחום שאינו מקצועי, המיועד לאנשים פחות מיומנים, בעלי דרישות צנועות. בנוסף לכך, בתדרים הנמוכים, גודלם של הרכיבים מביא להשפעה הדדית ביניהם, כזו המצריכה סידור מיוחד במרחב של אותם רכיבים כדי להגיע לתוצאה המבוקשת (למשל, הזזת סליל במקלט רדיו בגלים בינוניים עלולה לפגוע באיכותו של המקלט). בתדרים הגבוהים, המתכננים משוחררים (כמעט) מהתחשבות בהיבטים מרחביים של מערך הרכיבים (הקטנים יותר) במעגל (בעל אותו מרחב).

המהנדסים "של היום" מתעסקים כאמור בתדרים גבוהים, ובהספקים נמוכים. הם אינם מיומנים להשתמש ברשתות תיאום למניעת החזרות. איפנונים ותיקים כדוגמת AM, FM, SSB ושיקולים הנובעים מהפרשי פאזה כתוצאה מהבדלים באורך המוליכים אינם מוכרים להם. הם בכלל אינם מכירים שפופרות. לפיכך, הידע הרב שצובר חובב רדיו הולך ומתגמד מבחינת יכולתו לתרום באופן ייחודי לעבודתו, במידה שהוא עוסק בתחום האלקטרוניקה.

אך גלגל ההיסטוריה מסתובב באופן מפתיע. ממש בתקופה האחרונה מתפתח ענף חדש באלקטרוניקה, שדורש ידע וניסיון שמזמן נשכחו ונזנחו ע"י המהנדסים. המסורת ששימרו חובבי הרדיו נקראת לחדש ולהמציא מחדש את הגלגל. ובמה דברים אמורים?

ב-40 השנים האחרונות, הולך ונפוץ השימוש באולטרה-סאונד (גל חומר בתדירות מעל לתדירות השמע). אולטרה-סאונד הוא תחליף לקרינת הרנטגן בכל מה שנוגע לשיקוף ולצילום איברים פנימיים. לאולטרה-סאונד יש שימושים נוספים בתחום הרפואה, ביניהם גם ריפוי והאצת התאחות של עור ופצעים. עד כה לא נרשמה כל סכנה מצד אולטרה-סאונד מבוקר, ומעולם לא נגרם שום נזק לאחר שימוש באולטרה-סאונד.

ולענייננו: גלי האולטרה-סאונד מופקים ממתמרים (Transducers). הללו הם מערכים של גבישים פיזו-אלקטריים, המייצרים תדר חומר המתאים לתדר החילופין המפעיל אותם. התדרים של גלים אלו נעים בין 1 MHz ל-40 MHz. נשמע מוכר התחום הזה? הלא אלו בדיוק התחומים בהם עוסקים החובבים.

מבנה טיפוסי של מערכת אולטרה-סאונד הוא מתנד אלקטרוני המייצר תדר (מתנד כזה יכול להיות לולאה-נעולת-מופע .P.L.L, רכיב DDS או אפילו מתנד-מבוקר-מתח VCO פשוט), אותו יש לחבר למגבר, ואת המגבר – למתמר. כמובן שבין הדרגות השונות יש לשים רשתות תיאום. ועכשיו – הקטע הוא שכל הציוד האלקטרוני בתחום התדרים הזה מיוצר עבור חובבים. הם הקניינים העיקריים לציוד הפועל בתדרים אלו, ולכן הציוד מיוצר בראש ובראשונה עבורם. אם, למשל, זקוקה חברה המייצרת מוצרי אולטרה-סאונד למגבר שיגביר עבורה תדר חשמלי של 8.5 MHz, הרי שהציוד הכי קרוב שנמצא יהייה לתחום 40 מטר, תחום שאינו מספיק קרוב לתדר המבוקש. בפני חברה כזו עומדות האפשרויות או להעסיק מהנדס שיבצע בציוד את השינוי המבוקש, או לבקש מהיצרן לשנות מעט את פס העבודה של המגבר. בל נצטנע: בתחומי התדר האלו, החבר'ה הטובים ביותר לצורך טיפול ותיקון של המכשיר, הם חובבי רדיו.

כמה מילים על הציוד: מעט מאוד ציוד בהספקים גבוהים (עשרות וואטים ומעלה) מיוצר לתעשייה. כמעט כל היצרנים מייצרים עבור חובבים. הציוד יכול להיות מבוסס על טרנזיסטורים, או עושה שימוש בשפופרות. מגבר המבוסס על טרנזיסטורים עולה החל מ-3000$. מגבר חזק מבוסס על שפופרות עולה פחות ממחצית. בגוש המזרחי ובסין קיימים מפעלים המייצרים שפופרות. המגברים עצמם מיוצרים בארה"ב, בריטניה ויפן. מגבר שפופרות מכיל בנוסף גם טרנזיסטורים ורכיבים משולבים ("ג'וקים"), המשמשים למיתוג.

לא פלא, איפוא, שחברות דלות תקציב מעדיפות לרכוש את הציוד מבוסס השפופרות. שפופרות הן רגישות לחוסר-תיאום, ולפיכך נדרשים המהנדסים לתאם היטב בין הדרגות. שיקול נוסף שמעניק יתרון לחובבי הרדיו על פני מהנדס מודרני העובד בתדרים גבוהים הוא שיקול ההארקה. בתדרים הגבוהים ניתן ליצור "הארקה וירטואלית": זהו גדם (Stub, חוט או מוליך הפתוח בקצהו), שבאמצעות שינוי אורכו ניתן להביאו לכך שבתדר מסויים הוא יֵראה אדמה לציוד המחובר אליו. בתדרים נמוכים, מוליך כזה צריך להיות ארוך במיוחד, בשל אורך הגל. השראות של מוליך ארוך כזה אינה מאפשרת לו להיות אדמה וירטואלית, ולפיכך יש להשתמש בחיבור אמיתי לאדמה ולוודא שהוא אכן מבטל רעשים.

לאחר עשורים שבהם שמרו החובבים על גחלת ה-HF, שוב נמצא להם, ולידע שצברו, שימוש בתחום המציל חיים, ומשפר את הבריאות ואת איכות החיים. לבעלי המקצוע שבינינו כדאי לציין את תחביבם כאשר הם שולחים קורות חיים לחברות העוסקות ב-Ultrasound.

יעקב יוסף
4x6hy

IOTA למתחילים

תורגם, מ RSGB 10/03 ע״י מיכאל 4X4KF
הערות, הארות ותוספות ע״י ג׳אן 4X1VF

זה זמן טוב להסביר את המושגים הבסיסיים לתכנית, או אם תרצו, תעודות או תחרות IOTA. בין כל התחרויות המגרות את הפעילות היומיומית על תחומי ה HF ישנן שתיים העומדות מעל ומעבר לרוב האחרות : DXCC לקשר עם ארצות, או ישויות כפי שזה מופיע בטרמינולוגיה של היום, ו IOTA לקשר עם קבוצות איים. (Islands On The Air = IOTA) איים על האוויר.

באופיין שתי התחרויות דומות : שתיהן מכסות תחומים בינלאומיים, לשתיהן מערכת חוקים קשוחה ולשתיהן סיום פתוח, או במילים יותר פשוטות אין סיום. יתר על כן, במושגים מעשיים שתיהן משלימות ומחזקות אחת את השניה מאחר והפעילות על אחת לעיתים מספקת קשרים כשרים לשניה.

הפופולריות של תחרות IOTA ממשיכה לגדול מדי שנה, לא רק בין המספר הגדל והולך של רודפי האיים, אלא גם בין מספר גדל במהירות של חובבים הנמשכים אל האפשרויות של פעילות ניידת מהאיים. לשניהם זהו בילוי מהנה , המוסיף הרבה לפעילות גופנית ועל האוויר.

המבנה הבסיסי של IOTA הינה קבוצת IOTA (IOTA Group) . איי האוקיאנוסים כונסו, או אם תרצו חולקו, לתוך כ 1200 קבוצות IOTA עם מספרים שונים של ״מונים״ (Counters) שנקבעו מסיבות גיאוגרפיות לכל קבוצה, מיד לאחר שהופעלה בפעם הראשונה, כאשר ה״מונים״ הם איים כשרים בתוך כל קבוצה. רק במקרים מעטים מאפשרים חוקי IOTA לאיים יחידים להמנות באופן נפרד, לדוגמה ישויות איי DXCC, כמו ברבדוס, שהיא אחת מהן. מספר הקבוצות נקבע סופית, ושינויים כלשהם, אם בכלל, יהיו מינימליים.

לכל קבוצה הוקצה מספר IOTA למשל לבריטניה הגדולה EU-005 כאשר ה EU מציין את אירופה. חלק מהכיף של IOTA הוא שזו תחרות מתפתחת עם כל קבוצה המופעלת לראשונה. נכון לעכשו, לכ-1050 מתוך כ- 1200 קבוצות יש מספרים.

Award	All Band Version	VHF (Above 30MHz) Version
IOTA 100 Islands of the World Certificate	100 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	100 Confirmed IOTA Groups including 5 continents
IOTA 200 Islands of the World Certificate	200 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	200 Confirmed IOTA Groups including 5 continents
IOTA 300 Islands of the World Certificate	300 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	- - - - -
IOTA 400 Islands of the World Certificate	400 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	- - - - -
IOTA 500 Islands of the World Certificate	500 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	- - - - -
IOTA 600 Islands of the World Certificate	600 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	- - - - -
IOTA 700 Islands of the World Certificate	700 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	- - - - -
IOTA Plaque of Excellence (with shields for each additional 25 IOTA Groups)	750 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	300 Confirmed IOTA Groups including 5 continents
IOTA 1000 Islands Trophy (with shields for each additional 25 IOTA Groups)	1000 Confirmed IOTA Groups including 1 from all 7 continents	- - - - -
IOTA Africa Certificate	75% of African IOTA Groups or 75 African IOTA Groups, whichever is the lesser number at the time of application	50% of African IOTA Groups or 50 African IOTA Groups, whichever is the lesser number at the time of application
IOTA Antarctica Certificate	75% of Antarctic IOTA Groups	50% of Antarctic IOTA Groups
IOTA Asia Certificate	75 Asian IOTA Groups	50 Asian IOTA Groups
IOTA Europe Certificate	75 European IOTA Groups	50 European IOTA Groups
IOTA North America Certificate	75 North American IOTA Groups	50 North American IOTA Groups
IOTA Oceania Certificate	75 Oceanian IOTA Groups	50 Oceanian IOTA Groups
IOTA South America Certificate	75% of South American IOTA Groups or 75 South American Groups, whichever is the lesser number at the time of application	50% of South American IOTA Groups or 50 South American Groups, whichever is the lesser number at the time of application
IOTA World Diploma	50% of the IOTA Groups in all 7 continents or 50 IOTA Groups for the continents where there are more than 100 IOTA Groups	- - - - -
IOTA Arctic Islands Certificate	75% of the Arctic Island Groups	50% of the Arctic Island Groups
IOTA British Isles Certificate	75% of the British Isles Groups	50% of the British Isles Groups
IOTA West Indies Certificate	75% of the West Indies Groups	50% of the West Indies Groups

Table 1: The wide range of separate IOTA certificates and awards now available.

המטרה של ציידי האיים היא לבצע קשר עם לפחות מונה אחד ממספר גדול ככל האפשר של קבוצות אלו, ועבור משלחות ה DX לספק קשרים לאיים אלה. ישנו תחום רחב של תעודות נפרדות, מדורגות לפי הקושי, העומדות כרגע לזכיה על ידי ציידי האיים, כמו כן שני פרסים יוקרתיים עבור הישגים גבוהים. ראה טבלה.
כל חובב רדיו בעל רשיון תקף רשאי להיות מועמד, (גם מאזין על בסיס "שמיעה") אם יש לו את מספר הקשרים המאושרים הנדרשים של קבוצות IOTA הרשומות.

ה"תנ"ך" של ה - IOTA הוא מדריך ה IOTA (IOTA Directory) אשר יתן לך מושג והסבר הרבה יותר מעמיק ומפורט של התחרות מהמתאפשר כאן. הוא גם מספק רשימה מלאה של 1200 קבוצות ה-IOTA יחד עם 15000 שמות של איים כשרים ותקפים. אם החלטת להשתתף בתכנית, כפונה לקבלת תעודה או חבר משלחת, או אפילו כמשתתף מזדמן, אתה זקוק לגישה אל עותק של IOTA Directory 2000 או ההוצאה ה-11 שניתן לרכוש ממחלקת המכירות של RSGB , כמו גם את RSGB Yearbook 2004 .

הוצאות מוקדמות יותר אינן כוללות את השינויים המשמעותיים לחוקים ורשימות האיים בשנת 2000 , כך שלא מומלץ לסמוך עליהן. אתה יכול להשיג את המידע המעודכן האחרון ממנהלי IOTA או מהאתרים השונים של RSGB IOTA :
אתר RSGB IOTA : www.rsgbiota.org
אתר מנהלי IOTA : www.g3kma.dsl.pipex.com
אתר תחרויות RSGB HF : www.rsgbhfcc.org
אתר חדשות 425 DX : www.425dxn.org
מועמדים לפרסים יגישו את הפניה שלהם אלקטרונית - לצורך כך השיטה המועדפת היא להשיג את התקליטור של חברים מועמדים ל IOTA (IOTAMEM) - או בכתב. פרטים מלאים של תהליך הפניה ורשימה היכן אפשר להשיג את ה CD ניתן למצוא ב Directory או בשני האתרים של IOTA. לאחר שהכנת את פנייתך שלח אותה עם כרטיסי האישור (QSL) ומחיר ההשתתפות אל נקודת הבקרה הקרובה.

אוקיי! יש לך הכל על מנת להתחיל. פעל לפי ההוראות ב Directory ואתה מסודר למשך השנה הראשונה לפעילות ה IOTA שלך. זכור כי אתה זקוק לכרטיסי QSL עבור תעודת IOTA , דרוש אותם ללא בושה.
אם היית פעיל משך שנים ב HF קרוב לודאי שעבדת כבר עם איים רבים המאפשרים קבלת תעודת IOTA 100 Groups הראשונית של תעודת העולם (כל הגלים). אתה עשוי לגלות שאחרי פעילות של כמה שבועות על HF הנך יכול להשלים את IOTA Groups 100 בשבעה יבשות, הנדרש לזכות בכניסה. שמענו את התירוצים הנדושים " כרגע אין לי זמן", "יום אחד אני אגיע לזה" או " אני לא שש לשלוח כרטיסי קש"ל". התירוצים היחידים המקובלים עלינו הם "אני לא אוסף כרטיסים", "אני לא אוסף תעודות" או "אין לי כסף לזה".

אם הרעיון לחפש בקופסאות נעליים אחר אין ספור של כרטיסים, של כל IOTA נורבגי או אינדונזי, מרתיע מדי, התרכז במאה ויותר כרטיסי איי DXCC המכילים קבוצת IOTA אחת, ואחר כך 30 הנוספים המכסים שתי קבוצות IOTA. כל אלה רשומים, לעיניך בלבד, ב Directory . זה לפחות יעמיד אותך בנקודת הזינוק. כאשר תהיה מכור באמת, החיפוש בקופסאות הנעליים לא ירתיע אותך יותר.
ברגע שיש לך רשומה במאגר הנתונים של IOTA ההישג שלך יירשם ברשימה השנתית המפורסמת כל שנה בשנתון של RSGB. הפרטים שלך ישארו רשומים כל עוד הנך משדרג את הישגיך לפחות פעם בחמש שנים. למעשה הרבה מעריצי IOTA מעוניינים להתפרסם ברשימה זו לא פחות מאיסוף התעודות.

אלף קבוצות איי IOTA נראים כמטרה מרוחקת. אם אתה פעיל DX ותיק, שכבר עבד הכל, המחפש משהו חדש, יש להניח כי כבר יש ברשותך מסה גדולה של כרטיסי IOTA בין כל קשרי ה DXCC שיש לך. אך, אם אתה חדש על האוויר, או אחד מאלה שמאמצים גישה יותר נינוחה לפעילות שלהם, אתה יכול לזכות בפעילות IOTA ברמה גבוהה הכוללת קבוצות קלות או חצי נדירות, כדי להוציא אותך לדרך. בדרך כלל מופעלות למעלה מ 700 קבוצות, בתקופה של שלוש שנים, כאשר בסוף שבוע טיפוסי נשמעות 25-20 קבוצות IOTA על וסביב תדרי המפגש של IOTA. חובב פחות מנמרץ, הפעיל רק בסופי שבוע, יכול

לעבוד עם 750 קבוצות, ולזכות בלוח הצטיינות של IOTA בחמש שנים. זוהי מטרה סבירה לשאוף אליה – אחרי הכל, כמה זמן לוקח לזכות בתעודה היוקרתית ביותר של DXCC ?

ישנם מספר לא מבוטל של חובבים שיש להם את המזל הטוב (או הרע, תלוי איך מסתכלים על זה) לחיות על אי דרך קבע, ולהוציא קבוצת IOTA כל פעם שהם מבצעים QSO. אחרים אינם כה ברי מזל. עבור שניהם ישנו הפיתוי והקסם לעבוד קבוצה נדירה או נדירה יותר, הכיף של להיות במשך כמה ימים בצד השני של ה Pile-Up. איים רבים נמצאים בטווח של כמה שעות ובכפוף לנגישות לציוד מתאים, אפשר לעלות מהם על האוויר די בקלות. אותם ברי מזל ואמצעים היכולים להפעיל קבוצת IOTA נדירה או חצי-נדירה עשויים לגרום ל Pile-Up ענקיים, עם אלפי קשרים, בתקופה של שנים-שלשה ימים. לא כל הקבוצות נדירות הן מרוחקות או קשות לגישה. אפילו באירופה ואמריקה הצפונית ישנן כמה שיזילו ריר מרודפי קבוצות ה-IOTA. המעוניינים יכולים לראות רשימות של קבוצות IOTA בכל יבשת באתר של RSGB IOTA , מסודרות לפי נדירותן.

תחנות IOTA מרבות לפעול סביב תדרי המפגש הקבועים שלהן של 3755, 7055, 14260, 18128, 21260, 24950, 28460 ו-28560 Khz ב – SSB וכן על 3530, 10115, 14040, 18098, 21040, 24920 ו- 28040 Khz ב-CW. לא נקבע תדר קבוע ל-20 מטר CW אך מומלץ שהקשר יכלול תדר מעל 7025 Khz כאשר ה 20 מטר פתוחים לצפון אמריקה.

שני המקורות הטובים לתחרויות, הבאות עלינו לטובה, הן אתר RSGB IOTA ואתר חדשות 425 DX כפי שמפורט למעלה. כן אפשר לקבל עדכון שבועי בדוא״ל (ראה פרטים כיצד לבצע מנוי באתר שלהם). אלה אינם היחידים, מאחר וכתוצאה מהפופולריות של התחרויות השונות אתרים רבים אחרים ממוקדים על IOTA – חפש רשימה ב- Directory.

הארוע הגדול של השנה עבור חובבי IOTA המושבעים הוא ה- RSGB IOTA Contest המתקיים בסוף שבוע שלם אחרון של חודש יולי. ארוע זה מספק הזדמנות פז לעבוד עם מספר גדול של קבוצות IOTA נדירות מאד או חצי נדירות.

רשום זאת בפאלם שלך ונסה להשתתף. ואם כבר מדברים על כך מדוע שלא תצא במשלחת DX משלך לאיזה אי, אולי לאי אדם מול חוף בת-ים ?

כפי שאפשר לראות במפה, אין לנו איים רבים לאורך החופים שלנו, לכן אנו מסתפקים ב AS-100 (המספר שהוקצה ל״איי ישראלי״) המכסה את כל האיים הקטנים הפזורים לאורך החוף. הקבוצה פזורה מנחשולים בדרום עד לאי האהבה בצפון, בגבול לבנון, בין אכזיב לראש הניקרה.

קבוצת האיים שניתן להפעיל ממנה נמצאת בשרשרת איי אכזיב וכפי שהוזכר ניתן לכולם קוד IOTA אחד – AS-100 .

האי היחיד שרשאים לפעול ממנו מכונה ״אי האהבה״ 1.5 ק״מ מערבית לאכזיב ושטחו 80X40 מטר בשעה שהים רגוע. כאשר הים גועש וגבה גלים האי כמעט נעלם. עד כה היו 4 הפעלות מן האי ובוצעו ממנו כ – 6000 קשרים והוא נחשב לקבוצת IOTA מבוקשת למדי.

כאשר מקימים שלוש תחנות הפועלות בו זמנית, הסמוכות אחת לשניה, מתעוררות בעיות קשות להפעלה נאותה מאי בגודל כזה, בגלל הפרעות הדדיות. הדבר דורש מסננים מיוחדים, ותיאום בין התחנות, על מנת למנוע חסימה הדדית בין התחנות.

ישנה גם בעיה בטחונית. הגורמים הבטחוניים אינם מאפשרים לשהות באי עם רדת החשכה בגלל קרבת האי לגבול הלבנוני, כך שיש להגיע עם אור ראשון ולהסתלק משם לפנות ערב, דבר המגביל כמובן את תחומי התדרים והאזורים הפתוחים לקשר.

אותות הקריאה שהופעלו מאיי אכזיב : 4X0A , 4Z0A וכו׳.

מקווה לראותכם על האוויר בפעילות IOTA , ואם כבר - אז במורס.

שלכם מיכאל **4X4KF**



מפגשים מהסוג החמישי

משה 4Z1PF

החורף חלף עבר לו, שילוב של ימים קרירים וימי שרב מעיק הוא אופייני לתקופה זו של השנה. באגודה, חשנו בהתעוררות מה מבחינת הפעילות. יום שדה בנושא אנטנות היה הצלחה מסחררת והאספה השנתית הסתימה בבחירת ועד חדש, בו רוב החברים הם וותיקי הועדים הקודמים. במשרדי האגודה הכול מתנהל על מי מנוחות. אנו ממשיכים להיפגש בימי חמישי ומאזינים להרצאות מפי חברנו החובבים ומפעם לפעם מצטרף גם מרצה שאינו חבר אגודה. בימי שישי בבוקר נפגשים על כוס קפה לצורך דיונים מעמיקים בנושאים שעומדים ברומו של עולם....

מה שמענו בשבועות שעברו?

12/2/2004 – 4Z1PF משה וטוביה 4X4GT - הפעם נסבה ההרצאה על ספקי כוח ליניאריים וממותגים. טוביה הדגים בעזרת רכיבים וספק שבנה עבור המגבר הליניארי שלו.

19/2/2004 – ברנרד 4Z5PB - במסגרת עבודתו עוסק ברנרד במערכות אבטחה כנגד פריצה וכיבוי אש. נחשפנו בהרצאה זו לטכנולוגיות הקיימות היום ולתכונות המערכות הנפוצות בשוק.

26/2/2004 – מיכאל 4X4KF - מיכאל איתר מעגל מוכלל שניתן לבנות בעזרתו מפתח מורס אוטומטי, עם פונקציות שכל חובב מורס יכול אבל לא רוצה לוותר עליהן. לאחר שרכש את הרכיב והצליח להרכיב את המעגל הוא שיתף אותנו בבעיות הבניה והדגים את המוצר המוגמר. (ראה מאמר בגליון זה)

11/3/2004 – משה 4Z1PF – הדגים תוכנה המאפשרת יצירת מצגת/סרט מתמונות סטילס. לסרט ניתן להוסיף אנימציות ופס קול. לצורך הדגמה הוצג סרטון מתמונות שצולמו במפגשי יום חמישי.

18/3/2004 – זיו 4X1UK – העלה לפנינו את ההתלבטות הקשה של רכישת מחשב. זיו הגדיר את תכונות המחשב הרצוי, הכרטיסים השונים וצגי המחשב. כמו כן הודגם כיצד ניתן להרכיב מחשב וירטואלי דרך האינטרנט ולחשב את עלותו.

25/3/2004 – דני 4X1FC – הביא לנו הרצאה בנושא קשרים. הפעם על קשרי חבלים בים וביבשה וכיצד ניתן לעשות בהם שימוש במסגרת התחביב. דני לא הסתפק במדגמים המאלפים שיצר והדגים בהרצאה, אלא הביא גם חבלים שונים לצורך תרגול מעשי בזמן ההרצאה.

1/4/2004 – טוביה 4X4GT – בתחילת הערב פתח טוביה, פעם נוספת, את נושא האנטי וירוסים וטיפול במחשב שנדבק. כמובן שרבים מהנוכחים הצטרפו לדיון וכל אחד שיתף את כולם מניסיונו.

22/4/2004 – ארקדי 4X1GA – ארקדי נחשף במסגרת עבודתו לפיתוחים מעניינים בשטח הרפואה. פיתוחים אלו לא תמיד הגיעו ליצור מסחרי, חלקם הוקפא עקב בעיות תקציב, חלקם בגלל פוליטיקה או חוסר עניין של הגופים הנוגעים בדבר. בהרצאה שמענו על רעיונות מעניינים ועל דרכי הפיתוח שלהם.

HAGAL INTERNATIONAL

Israel Ham News

by Ahron Kirschner 4X1AT and Ron Gang 4X1MK

SPRING 2004



Isaac 4X1HJ teaching children ham radio at the Eshel Hanassi high school in the Negev

APRIL WAS AN ACTIVITY FILLED MONTH…. STARTING ON THE 15th WITH IARC A.G.M., BUILDING UP WITH THE HOLYLAND CONTEST ON THE 17th AND CULMINATING IN ON THE 27th WITH THE INDEPENDENCE VHF-UHF CONTEST, IT SEEMED AS THOUGH EVERYTHING REVOLVED AROUND OUR HOBBY. MARCH 27th A MONTH BEFORE SAW THE FIRST ANTENNA FEST. SO, DEAR READER, HERE'S ANOTHER EDITION IN THE ONGOING CHRONICLES OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB. PLEASE READ ON…..

THE ANNUAL GENERAL MEETING

The Wingate Institute (Physical Education University) was the venue for this year's annual membership meeting. Near the coastal city of Netanya, half way between Tel-Aviv and Haifa, it was hoped to bring a large turnout if hams from our fair land. Mini-busses were chartered at IARC expense to bring the participants from the Haifa and Beersheba regions. All in all an estimated 170 participants were on hand.

In the lobby was a sign-in table for those not yet having paid their dues to make good. The outgoing and incoming QSL bureaus had their managers present to distribute and receive packages of cards. A new addition was a display booth of the Israeli importers of Icom amateur radio equipment with stacks of dream-brochures. They also donated some gear for the raffle at the end of the program, and we won't forget our traditional donors and sponsors such as Volvo Israel (4X1IK), importer of Kenwood, Daiwa, Diamond, etc.

Those who arrived on time had a chance to hob-nob and shmooze before the procedures got underway. Your humble scribe rode the bus from Beersheba, which took two hours to reach Wingate with our skillful driver

navigating the rush-hour traffic. We arrived just in time for the beginning of the AGM's proceedings, the main points of which I jotted down and follow:

On (that's his first name, which means "strength" in Hebrew) 4Z4KQ, with his radio phonic voice and great stage presence, chaired the meeting dressed in a tuxedo and red sash to give the event a touch of class.

The first speaker was Natan Gidron of Motorola, our sponsor. Natan started out with a personal touch telling that he had just passed the additional Morse exam to upgrade from Technician to General Class. After his speech, he was surprised to be presented with a baseball cap with his new call sign, hitherto unknown to him, 4Z5NG, embroidered on it.



Kuti 4X6OM, IARC Incoming QSL Bureau chief distributing cards at a field day

The next speaker was Mr. Moshe Galili, the deputy director of the Ministry of Communications. On introduced him as no stranger to our craft, having done his Master's thesis years ago on antennas. Mr. Galili pointed out that 4Z5NG had received no "protektzia" (special consideration) and had passed his Morse test at 12 words per minute fair and square. He also quoted the popular IDF radio station "Galei Tzahal" which had announced on one of their news bulletins the upcoming Israel Amateur Radio Club annual general meeting. Their reporter Liat Mudrik said that radio amateurs are people that like to get together and listen to the radio.

Mr. Galili then related to the Word Administrative Radio Conference (WARC) that was held in 2003. A decision was taken to expand the 40-meter band by another 100 KHz (here in Region I we presently are allocated 7.000 to 7.100 MHz) with an option of expanding it by another 100 KHz in 2007. Another decision was to allow the authorities in each country to decide whether or not Morse proficiency will be necessary for an HF license. In Israel, Moshe Galili said, the Ministry has decided not to take the decision alone what to do with Morse exam, and will consult with the IARC on the matter…. If the IARC thinks that the abolishment of the Morse requirement will bring more young people to the hobby, then the Ministry will follow that course.

Another controversial issue, Mr. Galili said, was that of PLC – Power Lines Communication (also known as BPL). It is hard to stop a new technology, he said. We have struggled together with the aid of the amateurs, and we have not allowed PLC to operate except in the experimental framework that is still going on in Kiryat Motzkin (a suburb of Haifa). Amateurs have helped with the measurements. MAYNET, the PLC company, has been bringing heavy pressures to bear on the Ministry. Member of Knesset (Parliament) Eli Landau has been pushing to connect the schools in Herzliya and their students via PLC. Yet this would go through seventy voltage transformers in the city, and the QRM would probably be amazing.

Moshe Galili said that the issue of PLC should be of concern to the coastal wireless stations and the army as well as the radio amateurs. The bottom line is that we will have to find the "golden path", the middle way, to accommodate all concerned. Galili said that he doesn't know of any country (with the possible exception of Germany) that has authorized regular day-to-day operation of PLC.

Speaking of the recent boom in "communications", Mr. Galili said that before the seventies on the air there were only ships, aircraft and hams. Then, with the inception of cellular telephone, money started to be poured into the telecommunications,

frequencies being bought up for the hitherto unheard tune of $200 billion. Here in Israel frequencies were sold more cheaply than abroad. There will be a further run on frequencies with the onset of the third generation of cellular phones.

Our next speaker was our perennial IARC chairman Yossi Obstfeld 4X6KJ. He was very outspoken on the issue of PLC saying that there were more disappointments than satisfactions. We couldn't get the Ministry to stop this mode that pollutes the radio environment and is a free-for-all, which will destruct amateur radio and emergency communications. (Possibly the full text of Yossi's will appear separately in this issue.)

As for clubs, the IARC executive was not able to move things further, and Yossi apologized for the delay in approving new memberships.

He praised Moshe 4X4PG for his work with the Israeli delegation to WARC, traveling at his own expense.

Our booth at the Han Radio fest at Friedrichshafen was a success, and thanks were given to Tommy DL2FDF, Jack PA3AJW and Ronald PA3BMQ for their important help. Our sponsors included Ahron Suleima 4X6AS and the Golan wineries providing refreshments of Israel to our visitors.

Yossi then spoke of our co-operation with the Civil Defense Command of the IDF, which has been bearing fruit, and called for more volunteers for the Emergency Network. Unfortunately the colonel from the Command who was invited to speak at the AGM did not attend. Hats' off to Amnon 4X1DF for his work on this ongoing project.

Dani 4X4YM speaking for the Executive Committee, spoke of the downward trend in amateur radio, and how it had already been identified a few years ago. The emphasis was put on bringing old hams back to the fold and activity, and as a result we have been able to keep our numbers stable.

The "HaGal" magazine continues to be published regularly, edited by Michael 4X4KF with a wide range of articles with regular columns in both the English and Russian languages. The QSL bureaus function well with Kuti 4X6OM on the incoming cards and Ami 4X6HT taking care of the outgoing QSLs.

The weekly Thursday evening lecture series at the IARC HQ continues, with thanks to Tuvia 4X4GT and Moshe 4Z1PF arranging a variety of interesting speakers. Yaacov 4Z5GT and Shalom 4Z4BS are doing great work at the IARC offices, keeping everything running smoothly.

Tidhar 4Z5CA has been doing a Yeoman job maintaining the IARC Internet server performing its many functions for web sites and Email and keeping it impenetrable to all the hostile hackers who stalk cyberspace.

There were two main events this past year, the first the Field Day – Picnic at the Ganei Yehoshua Park, 4Z4KX prevailing, and the first Antenna Fest at the Ilanot Forest organized by Alex 4Z5KJ (See the separate coverage of this event elsewhere in this issue).



Slava 4Z5MU "pounding brass" at the Ilanot Antenna Fest field-day

As for the Holyland Contest, under the capable leadership of Mark 4Z4KX, the emphasis is being put on mobile and portable stations activating rare squares. For the next contest (which followed hot on the heels of the AGM) an "encouragement prize" will be drawn by the participants in this category.

As for monies bequeathed to the State, in 2002-3 we benefited from 50,000 shekels to be used for the establishment and maintaining of youth clubs. However, we missed the deadline for submitting an application for

2003-4. An application for 2004-5 will be made.

In order to minimize waiting times, amateur radio license examinations are administered a few times a year at the IARC headquarters, with 4Z1PF and 4X1UK handling these matters.

Active radio clubs at this time are in Museum of Science in Haifa, Re`ut Maccabim (adjoining the city of Modi`in), the handicapped center in Netanya and the Motorola club in Tel-Aviv. There is a shortage of amateurs willing to take on the task of running clubs and instructing. The new committee is urged to deal with this important matter.

Vis a vis WARC, we've already touched on it above. Yet 4X4YM reported that Israel had applied for another call sign prefix, yet we received a negative response, so we're still allocated only the 4Z and 4X prefixes. If it's any consolation, we may now use four letter suffixes. Big deal.



The fearless IARC Repeater Committee crew scales a tower to install a new antenna for R12 near Safed in the upper Galilee (photo courtesy of 4X4GT)

Repeaters – Israel 4X1OM, Itzik 4X6ZH and David have been keeping the VHF and UHF repeater networks up to snuff and as such have been doing an impeccable job.

The weekly HaGal Hameshudar bulletin/roundtable on the Tel-Aviv repeater has been run by Yoram 4Z1GY for the past many years, yet Yoram announced that he's stepping down, so a new moderator is required.

The weekly 40 meter HaGal net in Russian under the auspices of Mark 4Z4KX celebrated its 600th edition at the Ganei Yehoshua field day.

As far as the proposed electromagnetic radiation law of the Ministry of the Environment goes, Eli Stern 4Z5IS submitted the application of the IARC requesting exemptions for amateur radio operators.

Dani 4X4YM finished his report for the Executive Committee stating that all the antenna installations of the IARC are still insured including third party liability.

Paul 4X6UU, IARC treasurer reported a reserve of 200,000 shekels in the IARC coffers, he and Haim 4X6ZI running a computerized data base and inventory to keep track of all the IARC assets. 4X6KJ and 4X4CM were thanked for their continued work for the IARC "Keeping the train running", and thanks to Motorola for our office and Israel Kass 4X1IK for his massive contributions to our HaGal magazine. Wishes for a speedy recovery are extended to Yaacov 4X1FP and Uri 4X1VR.

Our accountant 4X4ND's report told that the costs of our activities had decreased while the collecting of dues remained in order. He was re-elected for another term.

Outstanding Amateur was awarded to Daniel Yaari 4X1FC, and Slava 4Z5MU Amateur of the Year, operating the Re`ut Maccabim club.

4Z1GY presented the Membership Committee's report, and apologized for the delay in approving new memberships. This year, Yoram said, we gained only 43 new members, half of what was in the previous year.

4X4KK, chairman of the Watchdog Committee, found all the executive's

activities to be in order. That concluded the reports of the IARC's committees to the membership assembly.

The last item of business to be attended to was the election of the new IARC committees. This was the first time in my memory that more names were proposed for the executive than there were places. In the past years it was like pulling teeth to get people to volunteer to be in the council. There would have been a long-drawn out voting procedure that in the end was sidestepped when a number of potential candidates stepped down allowing a legal number of names to be voted upon as a bloc. The new committee is: 4Z1PF, 4Z4RM, 4Z5RG, 4X1YM, 4X6UU, 4X6ZI, 4Z4GT, 4Z5FG, 4X1DF, 4Z4KX, 4Z4TL, 4Z5KJ, 4X1HJ, 4X6KJ, 4Z5RM and 4X1AT as an honorary member. The new watchdog committee is 4X4KK, 4Z5MG, 4X6ZQ and 4Z7GDI in reserve. Membership committee is 4Z5CA, 4X6XN, 4X6UO and 4X4CP in reserve.

And before retiring for refreshments at the intermission, a short film of the Antenna-Fest field day at Ilanot, to the enjoyment of all present.

After a marathon of coffee, cakes and eyeball QSO's, the assembly resumed for the traditional open forum, in which members had previously submitted their names to bring up topics that deemed worthy of discussion and consideration. After a few speakers, the assembly got bogged-down on the topic of membership-dues exemptions, and a rather heated discussion ensued, until matters were clarified and a decision was taken that the IARC executive would review all exemptions made for 2004. By this time, the hour was late and other matters could not be raised, as the auditorium's time was up and there were long journeys to made back to the Beersheva and Haifa environs.

Thus, we all rose to sing "Hatikva", the national anthem, and the 2004 Annual General Membership meeting adjourned.

ANTENNA FEST AT ILANOT

Saturday March 27th saw a new kind of gathering at the Ilanot forest, between Tel-Aviv and Netanya on the inland road. The initiative was that of Alex 4Z5KJ

Alex 4Z5KJ writes in QRZ.co.il (our translation from the Hebrew):

"The light in your eyes at the Saturday gathering in the Ilanot forest was worth all the effort organizing the event.

"I am happy to receive the positive reactions and praise for the fun day that of course would not have been possible without the IARC council. Heartfelt thanks to my friends Eli and Mark that aided and gave from all their energies in organizing this field day.

"I want to tell you about **Eli Shahaf 4Z5NB** who has been with us for a short time and in spite of this gives so much to the different activities of the IARC and also to thank Mark Stern 4Z4KX, our veteran friend who, despite all his years of much activity, continues to give of his great experience without tiring.

"I hope that this get-together will open up future events in which we will have an opportunity to get to know better each other personally and the families. And once again heartfelt thanks for your words and support."





4Z5KJ's portable stacked 2 meter array and six meter yagi at Ilanot

CQ CONTEST, CQ CONTEST

…And into the night the crazed contester calls, "CQ contest, CQ contest." The lights are out, the house is dark, everyone has gone to sleep, yet still he calls out, "CQ contest, CQ contest." The streets are deserted, not even the howl of a lovesick stray dog breaks the silence, yet on into the night the contester calls, "CQ contest, CQ contest." Is the man mad, has he lost his mind, why does he continue to call out, "CQ contest, CQ contest"?

Yes, dear readers, and so it was. The brief IARC contest period has come and gone leaving in its aftermath piles of logs and QSL cards and plenty of work for our faithful contest manager, 4Z4KX. Mark has been managing the Holyland Contests and Independence Day Contests for years now, checking thousands of logs, compiling Holyland Contest results booklets yearly, filling out certificates, ordering trophies and plaques, and taking the podium every year at the IARC Annual General Meeting to ceremoniously distribute these prizes to the winners. More are mailed out to abroad, and the work is momentous. Your humble scribe along with 4X6KJ undertook the organization of the Israel 40th Anniversary International Contest in 1988, so we know what a time and energy-consuming task this is. Our admiration and appreciation goes out to Mark! More power to you!

THE HOLYLAND CONTEST this year took place during the 24 hours of April 17th this year. As we write these lines, Mark has received already 170 logs from 45 countries. Amongst them are Niger Republic, South Korea, Indonesia, Ecuador, Cuba, Venezuela and Brazil. Many more to come.

About 128 Israeli stations were on the air, quite a few of them mobile activating rarer Holyland squares. Band conditions were so-so, with ten meters hardly opening up at all. Thus it looks like no records heave been broken. Yet we are on the downslide of the sunspot cycle, so this is to be expected.

More news to come with the results in a future issue. Stay tuned.



4X1FC demonstrates his CW technique at Ilanot



4X1HJ aeronautical mobile

THE INDEPENDENCE DAY CONTEST

A more minor contest is the annual 50 MHz-VHF-UHF inland competition. This takes place on Independence Day between 9 to 12 noon, so as to insure a fair bit of operating on this day of traditional picnics in Israel.

This year it fell on April 27th, and a "sharav" (hot spell) had just broken, so propagation on VHF-UHF was dismal, the worst I have experienced in the history of this contest. I was not able to complete a contact with 4X6PO in Ashdod, a mere 60 kilometers away. Nonetheless, participation was good, and after all when it comes to propagation, this part of the game and we take the bad with the good.

For the first time, and aeronautical mobile station was on the air, with 4X1HJ, 4Z8NN and 4Z7AFF activating squares in the Beersheva district. From their high altitude they were able to rack up many long haul contacts. Other mobiles were heard, 4X6ON, 4Z5NB and 4Z7EBC in the hills of Northern Samaria, 4Z7ECI and 4Z7EDI mobiling around the Jerusalem hills. 4X4LF operated portable on the top of the grain elevator of Kibbutz Kissufim and other stations in the north were active, which yours truly here in the south didn't work this time around. All in all a fun contest, with the scoring based on 10 points per contact plus a point for every single kilometer of each QSO, encouraging long-haul QSOs. (See Front Page)

VHF-UHF PROPAGATION is an interesting phenomenon here in the Eastern Mediterranean, and seasoned operators can almost predict the weather by the conditions.

Generally, tropospheric ducting or reflection occurs frequently when there are sharp changes of temperatures of different air masses, with microscopic water droplets condensing between these air layers forming a mirror for VHF RF on their borders. Sometimes it is a duct, which will create great signal levels between the Negev, and Haifa yet will pass over Tel-Aviv, and sometimes conditions will be enhanced between many more regions of the country. This can happen when air masses of different temperatures move in with the approach of a Sharav (dry hot spell), and in the summer evenings when the higher air cools off, yet the warmer Mediterranean keeps the lower air warm. The latter, is known locally as "Summer Conditions" and from June through October is prevalent.

Your scribe thinks that what happened on Independence Day was all the air levels becoming of a more or less uniform temperature, so there was little reflection, and possibly the increased dust in the air blown in from the desert attenuated signals somewhat. No matter what, as they say, "*Yom assal, yom bassal* (one day honey, one day onions)."



Friends and a magnetic loop at Ilanot

ARTICLES IN THE HEBREW HAGAL

Those of you not versed in the ancient tongue of the Bible are missing some interesting reading.

In the previous issue oh HaGal we saw the first of a two-part construction article by 4Z1PF (the continuation appearing in this issue). Moshe takes a switching power supply from an old computer and turns into a supply delivering 13.8 V at 20 amps, enough to power any modern HF transceiver. In short, the main points of the modification are (as opposed to what we saw in QST a few years ago which perhaps gave us only 7 amps at 12 V) removing all the 5 volt components, rewinding the transformer, using the high-current Shotkey diodes from the 5 volt supply to rectify the higher voltage and adding higher voltage filter capacitors. Moshe also gives an in-depth explanation of how these power supplies work, and the reasons for each and every modification. Moshe also gives the supply a new box, adds panel lights and changes wires to those with the proper color-coding. He also shows how to maintain 12 volts on the fan This article deserves to be translated into English and be distributed worldwide

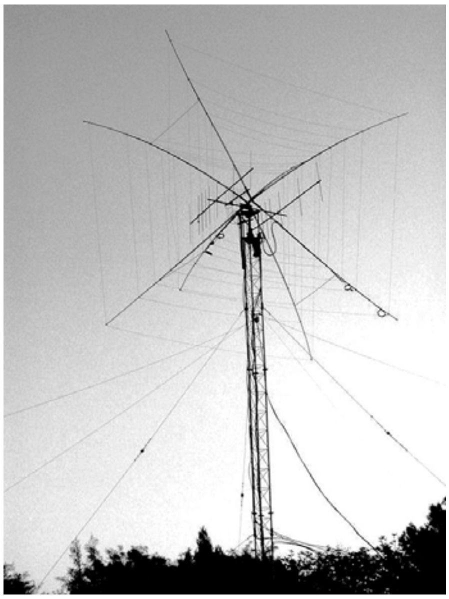
Elsewhere in this issue we see the minutes of the IARC council meetings, satellite news, ham radio history, soldering technology measuring equivalent series resistance of capacitors, 4Z1FC's "The Art of Abbreviation" on Morse lore and pictures of various keys, "The Nice Pirate from the African Continent" by 4X1IO, 4Z5IS on Logic 7 (Eli Stern writes regular on amateur software), further articles on the amateur of the month, Electro-Magnetic radiation, contests coming up and results and the Russian and English language sections.

All in all we see 72 pages (not including covers), edited by Edited by Michael Barak 4X4KF.



Did you order a call-sign hat?

Thanks very much to Alex 4Z5KJ and QRZ.co.il for the photos from the Ilanot Antenna Fest ("A picture is worth a thousand words.")



Until next time….

73 de Ahron 4X1ATand Ron 4X1MK

PROJECT GOODWILL DOUBLES ALBANIA'S HAM POPULATION

Once a "rare one," Albania (ZA) now will be a lot easier to work thanks to a program that incorporated Amateur Radio training into a university curriculum. The first-of-its-kind initiative has effectively doubled the ham radio population of the Balkan nation.

Project Goodwill Albania 2003 (www.zala.com) also staged an international operating event that made thousands of contacts to provide the students with the chance to see Amateur Radio in action. (QSL via Project Goodwill Albania 2003, PO Box 73, 02380 Espoo, FINLAND.)

During the course, ZA1A--the station of the Albanian Amateur Radio Association--was on the air to demonstrate Amateur Radio to local telecommunications and education administrators as well as to the students. The program wrapped up with some fanfare December 12 as the Polytechnic University of Tirana students took the full license--the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) (www.cept.org) Class A--Amateur Radio examination under the auspices of Albania's licensing authority.

When all was said and done, nearly every one of the fourth and fifth-year students managed a passing grade. The result was 39 new Albanian licensees. The university has said it plans to continue the program.

International Amateur Radio Union Region 1 Chairman Ole Garpestadt, LA2RR, congratulated the new licensees and welcomed them to the bands. He also participated in final negotiations with Albanian authorities for the country's membership in CEPT and to bring Albania's amateur licensing regime into line with CEPT. This would provide amateurs visiting Albania and Albanians visiting abroad with paperwork-free reciprocal operating privileges.

A group of ARRL instructors took the reins during the second week of the project's Amateur Radio training. The five-week-long course used an advanced Radio Society of Great Britain (RSGB) study package as a reference. Some 50 professional educators from the US, the United Kingdom, Albania, Finland, Germany, Hungary, Israel, Italy, Japan, Macedonia, Spain and Sweden taught components of the course. Most were from the DXing and contesting communities.

Project organizer Martti Laine, OH2BH, was honored at the graduation ceremony as a Senior Fellow of Polytechnic University of Tirana. Laine first activated Albania in 1970. He returned in 1991 with the ZA1A combined training course and DXpedition.

Among those supporting the educational effort were IARU Region 1, the Associazione Radioamatori Italiani (ARI), ARRL, RSGB, Israel Amateur Radio Club, Uniףn de Radioaficionados Espaסoles (URE) and the Northern California DX Foundation, as well as ham manufacturers Vertex-Standard (Yaesu) and Fluidmotion.

For more information, visit the ZA1A Web site - www.zala.com - and click on "Project Goodwill Albania 03."--Martti Laine, OH2BH/Project Goodwill Albania 2004 provided information for this report

TP2CE

COUNCIL OF EUROPE — **CONSEIL DE L'EUROPE**

COUNCIL OF EUROPE RADIO CLUB CHALLENGE
TP2CE

On the 18th anniversary of its establishment on 26 June 1986, the Council of Europe Radio Amateur Club – TP2CE – is launching a competition opened to all amateurs radio
All QSO with the different prefixes used by the Radio Club will be valid.

It is not necessary to have received the QSL. A summary of all the QSO made on the HF bands, including WARC bands, mentioning **the prefix used** by the Radio Club**, band**, **mode**, **date and time**, should be sent to the **Diploma Manager – F6FQK – before 31 June 2004 inclusive.**
The list of the QSO can be sent by E.Mail.

Points:
1 point for each QSO, **2 points for each QSO with the prefix TP50** (50th anniversary of the Council of Europe)
The first three stations will receive a cup and a Council of Europe gift. The two other stations will receive a gift from Council of Europe.

Examples:
TP3CE – 40m – SSB – date – time (1 point)-------TP3CE – 20m – RTTY – date – time (1point) TP9CE – 15m – CW – date – time (1point)
TP50CE – 10 – SSB – date – time (2 points)

List of prefixes:
TP0 – TP1 – TP2 – TP3 – TP4 – TP5 – TP6 – TP7 – TP8 – TP9 – TP10 – TP40 – TP50 – TP2000.

Diploma Manager:
Mr Francis KREMER – F6FQK – 31, rue Louis Pasteur – 67490 DETTWILLER – France.
E.Mail: f6fqk@free.fr

Radio Club Web Site: http://www.coe.int/T/E/Tp2ce/
Awards web site: http://ewwa.free.fr